جامعة مؤتة

عمادة الدراسات العليا

أثر طريقـة اختيار فقرات الاختبار في خصائصه السيكومترية

إعداد الطالب

عماد رمضان البطّاح

إشراف

الدكتور ساري سليم سواقد

رسالة مقدمـة إلى عمادة الدراســـات العلــــيا

استكمالاً لمتطلبات الحصول على درجة الماجستــير

فـي الإدارة التربوية قسم الأصول والإدارة التربوية

جامعة مؤتة، 2007

بسم الله الرحمن الرحيم

جامعة مؤتة
عمادة الدراسات العليا

MUTAH UNIVERSITY
Deanship of Graduate Studies

نموذج رقم (14)

قرار إجازة رسالة جامعية

تقرر إجازة الرسالة المقدمة من الطالب عماد رمضان البطاح الموسومة بـــ:

أثر طريقة اختبار فقرات الاختبار في خصائصه السيكومترية

استكمالاً لمتطلبات الحصول على درجة الماجستير في **القياس والتقويم.**

القسم: الإرشاد والتربية الخاصة.

	التوقيع	التاريخ	
د. ساري سليم سواقد		2007/12/16	مشرفاً ورئيسا
د. محمد حمزه الزيودي		2007/12/16	عضواً
د. عبدالله عبدالغفور الصمادي		2007/12/16	عضواً
أ.د. يوسف عبدالوهاب أبو حميدان		2007/12/16	عضواً

عميد الدراسات العليا

أ.د. حسام الدين المبيضين

مؤته – الكرك – الاردن
الرمز البريدي :61710
تلفون :03/2372380-99
فرعي 5328-5330
فاكس 03/2 375694
البريد الالكتروني
الصفحة الالكترونية

MUTAH-KARAK-JORDAN
Postal Code: 61710
TEL :03/2372380-99
Ext. 5328-5330
FAX:03/ 2375694
e-mail: dgs@mutah.edu.jo sedgs@mutah.edu.jo
http://www.mutah.edu.jo/gradest/derasat.htm

الإهداء

إلي من ألهمني الصبر ووهبني السعادة. . .

وقوة الإرادة. . . إلى أستاذي الأول ومثلي الأعلى وقدوتي. .

إلى من ساندني طوال حياتي. . .

أبي . . .

إلى من أحببتها أكثر من نفسي. . .

إلى نور عيني التي رافقتني في رحلة حياتي. . إلى قلب

يفيض بالحنان والأمل والدفء. .

أمي . . .

إلى كل من شاركني الخطوة فالخطوة وساندني

إلى من اشد بهم أزري. . .

إخوتي وأخواتي . . .

عمـاد البطـاح

الشكر والتقدير

الحمد لله رب العالمين والصلاة والسلام على سيد المرسلين وبعد...

. . . . . بتوفيق الله وعونه تم هذا العمل المتواضع راجيا من الله عز وجل أن يتقبله خالصا لوجهه الكريم. . .

وإذ أتقدم بالشكر فلا يسعني إلا أن أتوجه بخالص الشكر والعرفان والامتنان لأستاذي الفاضل الدكتور ساري سواقد، الذي رافقني في رحلتي الدراسية وكان خير معين لي، داعيا المولى عز وجل أن يحفظه من كل مكروه، وأن يمتعه بالصحة والعافية، ويبقيه ذخرا لأهله ووطنه وطلابه.

كما أتقدم بالشكر والتقدير لأعضاء لجنة المناقشة الأستاذ الدكتور يوسف أبو حميدان، والدكتور عبدالله الصمادي، والدكتور محمد الزيود لتفضلهم بقبول مناقشة الرسالة، ولما سيكون لأرائهم من أثر في إثراء هذا العمل.

ولعله من الواجب علي أن أتقدم بجزيل الشكر والتقدير لعطوفة الأستاذ الدكتور أحمد بطّاح صاحب الفضل الأكبر في وصولي إلى هذه المرحلة الدراسية بنصيحته وتوجيهه.

وكل الشكر والتقدير إلى كل من ساندني وقدم لي يد العون لإنجاز هذا العمل والوصول إلى هذه المرحلة، وجزاهم الله عني كل الخير.

عماد رمضان البطّاح

فهرس المحتويات

المحتوى رقم الصفحة

قائمة الجداول

قائمة الملاحق

قائمة الأشكال

الملخص

أثر طريقة اختيار فقرات الاختبار في خصائصه السيكومترية

عماد رمضان البطاح

جامعة مؤتة، 2007

تهدف هذه الدراسة للمقارنة بين الخصائص السيكومترية للاختبارات الناتجة من تطبيق طرق مختلفة لاختيار الفقرات في ضوء النظريتين الكلاسيكية والحديثة في القياس.

تم إعداد مجمع من الفقرات تكون بصورته النهائية من (120) فقرة لقياس تحصيل طلبة الصف التاسع في الرياضيات، تم تطبيقها بعد تقسيمها إلى ثلاث اختبـارات فرعية بواقـع (40) فقرة لكل اختبـار، طبقت على عينة مكونـة من (1193) طالبا وطالبة بعد تقسيمها إلى ثلاث مجموعات جزئية وتعيين الاختبار الذي سيطبق عليها عشوائيا، وذلك لحساب الخصائص السيكومترية للفقرات.

استعملت طرق اختيار الفقرات لتشكيل أربع اختبارات وهذه الطرق هي: الاختيار العشوائي، الاختيار المعياري، الاختيار المتذبذب، والاختيار حسب مؤشرات ثبات وصدق الفقرة. وطبقت على عينة أخرى مكونه من (100) طالبا وطالبة لكل اختبار، وحسبت معاملات ثبات الإتساق الداخلي كودر ريتشاردسون(Kr_{20}) للاختبارات وكانت 0.82، 0.86، 0.901، 0.913, للاختبارات المكونة بطرق الاختيار العشوائي، المعياري، المتذبذب، وحسب مؤشرات ثبات وصدق الفقرة على الترتيب. كما حسبت معاملات الصدق المرتبط بمحك (علامة الطالب الفصلية) والتي بلغت وعلى الترتيب 0.865، 0.91، 0.93، 0.953. وتم رسم دالة المعلومات لهذه الاختبارات.

اختبرت الفروق بين معاملات الثبات ومعاملات الصدق، وقد وجد أن هناك فروقا ذات دلالة إحصائية لصالح الاختبارات التي اختيرت حسب مؤشرات ثبات وصدق الفقرة وحسب الاختيار المتذبذب، كما وجدت فروقا ذات دلالة إحصائية لصالح هذه الطرق في معاملات الصدق، ولم يكن هناك فروقا ذات دلالة إحصائية بين هاتين الطريقتين في معاملات ثباتها وصدقها. ووجد أن أفضل دالة معلومات اختبار تقدمها طريقة الاختيار المتذبذب.

وفي ضوء هذه النتائج فإن أفضل طريقتين يمكن لواضع الاختبار استخدامهما طريقة الاختيار المتذبذب، وطريقة الاختيار حسب مؤشرات ثبات وصدق الفقرة.

Abstract

The Impact of Test – Item's selection method on it's psychometric properties

Emad Ramadan AL-Battah.

Mu'tah University, 2007

This study aimed at investigating the impact of test – item's selection method on it's psychometric properties according to the item response theory (IRT) and classical test theory.

A pool of (120) items measuring ninth grade achievement in mathematics were prepared. And administrated to sample consisted of (1193) female and male students via sampling matrix technique, by dividing the pool of item randomly in to three subtests, and dividing the students in to three subgroup, and assigning each subtest to one of the subgroup randomly.

Items parameters: item difficulty, discriminate, reliability and validity indices and item information function were calculated, to use it as criterion for construct four tests using the item selection methods: Random Selection (R.S), Standard Selection (S.S), Up and Down Selection (U.D), and Reliability and Validity Index Selection (R.V.I).

Each test administrated on sample of (100) students. The (KR_{20}) reliability Factor was 0.82, 0.86, 0.901 and 0.913 for the (R.S), (S.S), (U.D) and (R.V.I) selection methods. And the criterion related validity coefficients for the test were respectively 0.865, 0.914, 0.93 and 0.953. Moreover, the test information functions were calculated for these tests.

Differences between the validity and reliability coefficients were calculated. Results showed that there are statistical significant differences in favor of (R.V.I) and (U.D) selection methods of reliability and validity coefficients. However, there were not any significant statistical differences with regard of both these methods. In addition, the study found that the best test information function was presented by (U.D) selection method.

The study results showed that the best method the test designer can depend upon in getting psychometric positive results was the (R.V.I) and (U.D) selection methods.

الفصل الأول
خلفية الدراسة وأهميتها

1-1 مقدمة:

تُعد الإختبارات أكثر أدوات التقويم التربوي والنفسي شيوعاً في ميادين علم النفس والتربية (الهويدي، 2004). ولعل أهميةَ الاختبارات تَرجِع لما تُقدمه من معلوماتٍ دقيقة ذات علاقة بالسمةِ المرادِ قياسها لدى الطلبة، والاختبارات بأنواعها وأشكالها المختلفة كانت الأقدم بين أدوات القياس، لأنها تتعلق بقياس التحصيل والقدرات العقلية والاستعداد والقدرات العامة والذكاء. ونظرا لأهمية القرارات المتخذة بناء على نتائج الأفراد في هذه الاختبارات فإنه لابد من إتباع خطواتٍ منظمةٍ وأساليب علميةٍ عمليةٍ في بناءِها وتصميمها، للحصول على اختبار ذي مواصفاتٍ مناسبة أهمها دقة النتائج التي تقود إلى اتخاذ قرارات صائبة كما يشير مهرنز ولهمان (2002).

وتشكل الفقرة وحدة البناء الأساسية في الإختبار، ويتم اختيار الفقرات في ضوء الغرض من الإختبار، وطريقة تفسير نتائجه. ويتم الحكم على مدى ملائمة الفقرة لغرض الاختبار من خلال معيارين هما: محتوى الفقرة ومضمونها، والخصائص السيكومترية للفقرة مثل: معامل صعوبتها، وقدرتها التمييزية، ومؤشر صدقها، وثباتها، وفق النظرية الكلاسيكية للقياس، ومعامل صعوبتها، وتمييزها، ودالة معلومات الفقرة وفق النظرية الحديثة في القياس " نظرية استجابة الفقرة " (الهويدي، 2004).

يتم عند البدء ببناءِ الإختبار عادةً إعداد تجمع للأداف (Pool of objects) التي يتوقع من الطالب إتقانها بعد الانتهاء من المادة الدراسية، ومنها يتم بناء مجمع من الفقرات (pool of items) (أبو لبدة، 1996؛ الطيب، 1999). ومن هذا المجمع يتم اختيار فقرات الإختبار، أو اختيار الأهداف التي يرغب واضع الإختبار بقياسها من

بين مجموعةٍ كبيرةٍ من الأهـداف إذا لم تكن الفقرات قد بنيـت بعـد، بحيث تُكون هذه الفقرات اختبـاراً ذا خصائص سـيكومترية جيـدة. ويشير كل من عودة (2002) وعبد الحميد (1982) إلى أن الصدق والثباتْ من أهم الخصائص التي يجب توافرها في أي اختبـار سـواء كان؛ تحصيلي أو تشخيصي أو ذكاء أو استعداد، أو أي اختبار يهـدف بمجمله لقياس سمةٍ أو خاصيةٍ معينةٍ عند أفرادٍ معينين.

يتم اختيار الفقرات بعدد من الطرق التي تعتمد في مجملها علـى خصائص هذه الفقرات والغرض من الإختبـار. وهنـاك عـدد مـن المعايير (الطرق) التي يمكن استخدامها لاختيار الفقرات التي سيتألف منها الإختبار، وعليه تأتي هذه الدراسـة للمقارنـة بـين الخـصائص السيكومترية للاختبارات المكونة، باستعمال عدد من الطرق في ضـوء كل من النظريتين الكلاسيكية في القياس والنظرية الحديثة في القياس " نظرية استجابة الفقرة " (Thorndike, 1982).

1-2 مشكلة الدراسة:

تتحدد مشكلة الدراسة في قلة الاهتمام بتطوير الاختبـارات وفـق قواعد وطرق لاختيار الفقرات المكونة لها، لذلك هدفت هذه الدراسـة للمقارنة بين الطرق المختلفة لاختيار فقرات الإختبـار وتأثُيرهـا فـي خصائص الإختبار السيكومترية، من خلال الإجابة عن السؤال التالي:

- ما أثر طريقـة اختيـار فقـرات الإختبـار فـي خصائـصه السيكومترية المتمثلة في الصدق والثبات في ضوء النظرية الكلاسيكية في القياس، ودالة معلومات الإختبار في ضوء النظرية الحديثـة فـي القياس.

1-3 أهمية الدراسة:

تستمد هذه الدراسة أهميتها من أهمية خصائص الاختبار السيكومترية، وأهمها الصدق والثبات؛ إذ لا يمكن الإعتماد على نتائج أي اختبار إذا لم يكن يتمتع بصدق وثبات مقبولين بالنسبة للسمة التي يقيسها، فصواب القرارات التي تُتَّخذ بناءً على نتائج الاختبارات تعتمد على مصداقية نتائج الاختبار (الصدق) ودقة النتائج (الثبات). وتكمن أهمية هذه الدراسة في البحث عن طريقة لاختيار الفقرات المكونة للاختبار لتعطي أفضل الخصائص السيكومترية وبالتالي تعطي ثقة أكبر بالنتائج التي نحصل عليها والقرارات التي تُتخذ في ضوء هذه النتائج.

الفصل الثاني

الإطار النظري والدراسات السابقة

2-1 الإطار النظري:

2-1-1 الاختبارات:

تعد الإختبارات إحدى أدوات القياس النفسي والتربوي، وأكثرها شيوعاً في ميادين التربية وعلم النفس، وذلك لما تقدمه من معلومات واسعة ومؤشرات ذات علاقة بالسمة المراد قياسها، حيث تقودنا إلى تحقيق أهم أهداف الاختبارات كما يشير مهرنز ولهمان (2002) وهو صنع القرارات التربوية التي تعتمد على دقة ومصداقية النتائج.

وتصنف هذه الإختبارات وفقا لطريقة تفسير البيانات كما يشير جلاسر (Glasser, 1963) إلى قسمين وهما:

1- الاختبارات المعيارية المرجع (NRT) (Norm – Referenced Test).

2- الاختبارات المحكية المرجع (CRT) (Criterion – Referenced Test).

والفرق بين الإختبارات المعيارية المرجع والمحكية المرجع، هو أن الاختبارات المعيارية تقارن أداء الطالب بمعيار مشتق من أداء مجموعة معيارية (Norm – group) قد تكون هذه المجموعة طلبة نفس الصف أو المدرسة أو أي مجموعة معيارية أخرى، أما الاختبارات المحكية المرجع فإنها تقارن أداء الطالب بمحك معين أو مستوى أداء معين يتم تحديده مسبقا بغض النظر عن أداء الأفراد عليه. (Ryder & Graves, 1998).

تشير المؤشرات الإحصائية في الاختبارات معيارية المرجع، إلى أن أفضل الفقرات هي التي تعطي أعلى تباين هي تلك الفقرات التي يكون معامل صعوبتها 0.5، وبما أنه من الصعب أن تكون جميع الفقرات بهذا المستوى من الصعوبة، فإن أي فقرة تتراوح في صعوبتها

بين 0.35 – 0.65 يمكن أن تكون مقبولة، وينصح بالاحتفاظ بها فـي ملف الأسئلة، وأما معاملات تمييز الفقرات المقبولة فيمكن أن تتـراوح بين 0.35 فأكثر. ((Bridgeman & Rock, 2003.

أما في الاختبارات محكيـة المرجـع فيؤكـد بوبهـام وهوسـك (Popham & Huskk) المـشار إليهمـا فـي كروكـر وألجينـا (Crocker & Algina, 1986) إلى أن المحك هـو معيـار الأداء، ومن خلاله يتم تفسير مستوى كفاءة الشخص المفحـوص، ويـذكر أن بعض محكات القياس التي تعتبر أساسية للقياس المعيـاري المرجـع، ليست مهمة للقياس المحكي المرجع، وأن تحليل الفقرة والثبات وتقصي أنواع الصدق يختلف في هذا النوع من القياس عما هـو الحـال فـي القياس المعياري المرجع.

2-1-2 النظريـة الكلاسـيكية فـي للقيـاس(Classical Test Theory):

تتفق – بشكل عام - النظريتان الكلاسيكية والحديثة في افتـراض وجود متصل السمة، وأنه يمكن تقدير احتمـال إجابـة الفـرد إجابـة صحيحة عن فقرة اختبار إذا علمنا موقعه على هذا المتـصل، وتتفـق أيضا أن مقدار هذا الاحتمال يكون دالة متزايدة لموقع الأفـراد علـى متصل السمة، أي أن احتمال توصل الفرد إلى الإجابة الصحيحة عـن فقرة اختبار يزداد بزيادة مقدار السمة لديه (علام، 1986).

يحسب معامل صعوبة الفقرة الموضوعية في النظرية الكلاسـيكية على أنه نسبة الممتحنين الذين أجابوا على الفقرة إجابة صـحيحة، أي متوسط احتمالات الإجابة الصحيحة عن الفقرة لجميع الأفراد، وتتغيـر بتغير أفراد المجموعة. وفي الاختبارات المعيارية المرجع يتم عـادة بناء الاختبار باستبعاد الفقرات السهلة جدا، والفقرات الـصعبة جـدا، واستبقاء الفقرات التي تقع معاملات صعوبتها في المدى المتوسـط؛ إذ

من المتوقع أن تعطي أعلى تمييز، أما في الإختبارات المحكية المرجع فالمهم هو التمثيل الصادق للمحتوى، لذا يتم الاحتفاظ بها في ملف الفقرات، مهما كانت معاملات صعوبتها حتى لا تؤثر عملية الحذف سلبيا في شمول الاختبار لجميع نتاجات التعلم، فيختل نتيجة لذلك صدق المحتوى للاختبار. كما يحسب معامل التمييز على أنه معامل ارتباط بين علامات المفحوصين على الفقرة وعلامتهم الكلية على الاختبار (الصراف، 2002).

2-1-3 النظرية الحديثة في القياس (نظرية استجابة الفقرة) (Item Response Theory):

يشير علام (2001) إلى أنه يمكن التنبؤ بأداء الأفراد على الاختبار في ضوء خاصية أو خصائص مميزة لهذا الأداء تسمى السمة الكامنة (Latent trait)، بحيث تحاول النظرية الحديثة تقدير ما يمتلكه الأفراد من هذه السمة التي تصعب ملاحظتها مباشرة، من خلال أداء الأفراد على مجموعة من الفقرات.

بنيت نظرية استجابة الفقرة على افتراض أن هناك علاقة بين مقدار ما يمتلكه المفحوص من السمة ويعبر عنها بالرمز (θ_j)، ومعامل صعوبة فقرة ما ويعبر عنه بالرمز (b_i)، واحتمال حصول المفحوص على الإجابة الصحيحة عند مستوى قدرة معين ويعبر عنها بالرمز (P_i/ θ_j)، وأن هذه العلاقة تتخذ شكل المنحنى اللوغاريتمي الذي يفترض أن يكون شكله كحرف (S)، حيث يتم تدريج قدرات المفحوصين (θ_j) وصعوبة الفقرات على متصل واحد والذي يحدد مقدار احتمال الاستجابة الصحيحة أو الخطأ على الفقرة هو الفرق بين القدرة أو مقدار ما يمتلكه المفحوص من السمة التي يقيسها الاختبار لدى فرد (θ_j)، وبين صعوبة الفقرة التي يختبر بها (b_i) فإذا كانت $b_i = \theta_j$ يكون احتمال الاستجابة الصحيحة 50% ويزيد الإحتمال أو

يقل عن 50% تبعا لصعوبة الفقرة. فإذا كانت (($b_i > \theta_j$ (أي الفقرة صعبة بالنسبة للفرد)) فيكون احتمال الإجابة الصحيحة على الفقرة أقل من 50%، أو $b_i < \theta_j$ (أي الفقرة سهلة بالنسبة للفرد) حيث يكـون احتمال الإجابة أكثر من 50%. (عـلام، 2001؛ Hambleton & Jones,1994).

ويذكر لورد (Lord, 1980) أن الفائدة الرئيسة لنماذج اسـتجابة الفقرة عند استخدامها في التحليـل، هـي أن المعالجـات الإحـصائية المنسجمة مع افتراضات نظرية استجابة الفقرة قد تؤدي إلى تقـديرات لقيم (θ) و (b) مستقلة عن بعضها البعض، أي أن تقديرات قيم (θ) لا تتأثر بتدريج الفقرات الموجودة في الاختبار " Item Free "، وتـدريج قيم (b) لا تتـأثر بتـدريج المفحوصـين " Sample Free "، وهـذه المعالجات الإحصائية تتطلب عينات كبيرة.

ترتكـز نماذج النظرية الحديثة أو نظريـة اسـتجابة الفقـرة (Item Response Theory(IRT))، على مجموعة من الافتراضات التي يجب أن تتوافر في البيانات المستمدة من الاختبار حتـى تـصلح لتطبيق إحصائيات النظرية عليها. وهذه الافتراضات تختلف باختلاف النموذج المستخدم كونه أحادي البعـد أو متعـدد الأبعـاد، والنمـوذج الرياضي الذي سيستخدم هل هو رياضي أو لوغاريتمي.

وتتلخص الافتراضـات التـي يقـوم عليهـا نمـوذج راش أحـادي المعلمـة (Rash Model) كمـا أشـار إليهـا (Hambleton& Swaminathan ,1985) فيما يأتي :

أولا: أحادية البعد (Unidimensionality): أي أن الفقرات تقـيس سمة واحدة، بمعنى أن فقرات الاختبار لا تختلف فيما بينها إلا من حيث مستوى الصعوبة فقط. فهي تتدرج من حيث الصعوبة علـى متـصل السمة معرفة سمة واحدة كما تتدرج على هذا المتصل قدرات الأفـراد

محددة مستوى أدائهم على هذا الاختبار، أي أن الفقرة تقيس سمة واحدة فقط.

ثانيا: الاستقلال الموضعي (Local Independence): الاستقلال الموضعي للفقرات على أي نقطة معطاة على متصل السمة هو أن تكون علامات الفقرة مستقلة الواحدة عن الأخرى، أي أن احتمال حصول الطالب على الإجابة الصحيحة على أي فقرة مستقل عن احتمال حصوله على الإجابة الصحيحة على فقرة أخرى.

ثالثا: منحنى خصائص الفقرات (Item Characteristic Curve (ICC)): يوضح منحنى خصائص الفقرة العلاقة بين احتمالات الاستجابة الصحيحة للأفراد عن الفقرة والمستويات المختلفة من القدرة لهؤلاء الأفراد. وعندما تكون الفقرات مطابقة لنموذج راش يكون هناك شكل أو انحناء عام لمنحنيات خصائص الفقرات، أي أن هذه المنحنيات تكون متوازية، عندئذ تكون لها القدرة نفسها على التمييز بين الأفراد على متصل السمة.

رابعا: عامل السرعة (Speededness): حيث تفترض نماذج (IRT) أن عامل السرعة لا يلعب دورا في الإجابة عن فقرات الاختبار، بمعنى أن إخفاق الأفراد في الاختبار يرجع إلى انخفاض قدرتهم وليس إلى تأثير عامل السرعة على الإجابة.

4-1-2 اختيار الفقرات:

عندما نرغب ببناء اختبار حسب النظرية الكلاسيكية، فإن المعالجات الإحصائية المستخدمة في عملية تطوير الاختبار بالإضافة إلى صدق المحتوى تنحصر بـ: صعوبة الفقرة وقدرتها التمييزية، ومؤشر صدق الفقرة ومؤشر ثباتها، ويحكم عملية اختيار الفقرات غرض الاختبار، وتوزيع القدرة المتوقعة للمجموعة التي يعد لها ذلك الاختبار. تصمم معظم اختبارات التحصيل معيارية المرجع لإظهار

الفروق الفردية بين المفحوصين فيما يتعلق بمقدار ما يمتلكونه من السمة موضوع القياس؛ أي أن الاختبار يصمم لإظهار مدى من الدرجات يزيد من التمييز بين المشاركين في الاختبار، وعندما يعقد الاختبار لهذا الغرض فإنه يتم اختيار الفقرات التي لها مستوى متوسط من الصعوبة (Thorndike,1982).

وتشمل أساليب تحليل الفقرات في هذه الحالة وفق النظرية الكلاسيكةعلى تقدير معامل صعوبة الفقرة ومعامل التمييز، وفعالية المموهات في فقرات الاختيار من متعدد. ولكن المشكلة الرئيسية في عملية التحليل أن إحصائيات الفقرة ليست متحررة من العينة (not sample invariant) حيث أن قيمة معامل صعوبة الفقرة ترتفع أو تنخفض حسب مستوى قدرة المجموعة، فترتفع قيمته إذا كانت المجموعة ذات قدرة عالية وتنخفض إذا كانت قدرة المجموعة متدنية (أبو لبدة، 1996).

أما بالنسبة لمعامل تمييز الفقرة فأنه يتأثر بتجانس المفحوصين، حيث ترتفع قيمة معامل التمييز كلما انخفض تجانس المجموعة وينخفض بزيادة تجانس المجموعة. ولكن من حسنات هذا المنحى في تحليل الفقرات أنها طريقة مباشرة إحصائياً وإجرائياً وتتطلب فقط عينة بسيطة للحصول على تقديرات معالم الفقرات (Hulin; Drasgow & Parsons,1983).

وباختصار، فإن عملية تحليل الفقرات عند استخدام الأساليب الكلاسيكية لتطوير الاختبار تتكون من الخطوات التالية:

1- تحديد معالم الفقرات (معاملات الصعوبة والتمييز) باستخدام طرق حسابية بسيطة وحجم عينة متوسط.

2- حذف الفقرات اعتمادا على المحكات الإحصائية.

أما المعالجات الإحصائية التي تتبناها نماذج استجابة الفقـرة فتـشتمل على:

1- تحديد معالم الفقرات التي لا تختلف باختلاف العينات وباستخدام طرق رياضية معقدة نسبيا وباستخدام عينات كبيرة.

2- التحقق من مطابقة الفقرات للافتراضات التي تقوم عليها نمـاذج استجابة الفقرة، واستبعاد الفقرات التـي لا تطـابق افتراضـات هـذا النموذج. (Baker,2001).

وفي النظرية الحديثة فإنه يتم انتقاء الفقرات فـي ضـوء كميـة المعلومات التي تساهم بها الفقرة في كمية المعلومات الكلية التي يقدمها الاختبار، والتي تعرف بدالة معلومات الفقـرة " Item Information Function ". فمن المحتمل – مثلا – أن بعض الفقرات تكون مناسبة بشكل جيد لنموذج ثلاثي معين ولكن معاملات تمييزها تكون متدنيـة، عندئذ فإن فقرات الإختبـار لا تـستحق أن تكـون فـي أي اختبـار. (Wright & Stone, 1979).

2-1-5 طرق اختيار الفقرات :

هناك العديد من الطرق التي يمكن استخدامها لاختيار الفقرات التي يتألف منها الاختبار والتي يشير إليها ثورندايك (Thorndike, 1982) ومن أهمها:

1) الاختيار العشوائي (Random Selection): لا يوجد اختبـار معياري المرجع أو محكي المرجع يطور بطريقة الاختيار العـشوائي، ولكن نتائج هذه الطريقة في الاختيار تقدم مرجعـاً يمكـن اسـتخدامه لمقارنة النتائج التي تم تحصيلها مع نتائج الطرق الأخرى. ولاستخدام هذه الطريقة يتم إعطاء الفقرات التي تم إعدادها أرقاماً وتستخدم جداول الأرقام العشوائية لاختيار العدد المطلوب من الفقرات التـي سيتـشكل منها الإختبار.

2) الاختيار المعياري (Standard Selection): هـذه الطريقـة تستخدم إحصائيات النظرية الكلاسيكية للفقـرات (معامـل الـصعوبة ومعامل التمييز)، حيث يتم اختيار الفقرات التي تتراوح قيم معـاملات الصعوبة لها بين 0.35 – 0.65، وكذلك تكـون ذات تمييـز عـال، ولتسهيل المهمة يتم رسم العلاقة بين معامل التمييز ومعامل الـصعوبة وتعيين جميع الفقرات على المستوى، ثم يتم تحديد نقاط قطع لمعامـل الصعوبة ومعامل التمييز، وبالتالي اختيار العدد المطلوب من الفقرات.

3) الاختيار المتذبذب (Up and Down Selection): تعتمد هـذه الطريقة على دالة معلومات الفقرة عند مـستويات القـدرة المختلفـة، وتكمن في اختيار الفقرات التي تقدم أكبر كم مـن المعلومـات عنـد مستويات القدرة (-1، 0، +1)، أي يتم اختيار الفقرات التي لها أعلى دالة معلومات عند مستويات القدرة المختلفة.

4) الاختيــار بطريقــة مؤشــر ثبــات ومؤشــر صــدق الفقــرة (ItemReliability & Validity Index Selection): إن مؤشر ثبات الفقرة يعبر عن مقدار ما تساهم به الفقرة في تباين الاختبار، كما يلي:

$$\text{Reliability index} = r_{ti} * S_i$$

أما مؤشر الصدق للفقرة فيعبر عن مقدار ما تساهم به الفقرة في صدق محك الاختبار كما يلي:

$$\text{Validity index} = r_{gi} * S_i$$

حيث r_{ti} تمثل معامل ارتباط الفقرة مع العلامة الكلية (معامل التمييز).

r_{gi} تمثل معامل ارتباط الفقرة مع المحك.

S_i تمثل الإنحراف المعياري للفقرة.

يتم اختيار الفقرات التي لها أعلى مؤشر ثبات وأعلى مؤشر صدق في آنٍ واحد كما يشير إلى ذلك ماغنـسون (Magnusson, 1966)، والذي استعان برسم علاقة بين مؤشر الثبات للفقـرة علـى المحـور

السيني ومؤشر الصدق على المحور الصادي ثم تحديد نقاط قطع معينة لاختيار الفقرات التي تفي بالغرض المطلوب.

2-1-6 الخصائص السيكومترية للاختبار

2-1-6-1 الثبات (Reliability):

يقصد بمفهوم ثبات درجات الاختبار: مدى خلوها مـن الأخطـاء العشوائية في العلامة، أي مدى قيـاس الإختبار للمقدار الحقيقي للسمة التي يهدف لقياسها، فدرجات الإختبـار تكون ثابتة إذا كـان يقـيس سمة معينة قياساً متسقاً في الظروف المتباينة التي قد تؤدي إلى أخطاء القياس، فالثبـات بهذا المعنى يعني الإتساق أو الدقـة فـي القيـاس. (علام، 2001).

ويشير مهرنر ولهمان (2002) إلى أن الثبات يمكن تعريفه علـى أنه درجة التوافق أو التجانس بين مقياسين لسمة واحدة، وهذا تعريـف اعتيادي بسيط مفهومي أكثر من كونه تعريف نظري أو إجرائي، ومـا نأمله هو أن درجات الفرد على الاختبار تكون متشابهة تحت ظـروف قياس قليلة الإختلاف. وبعبارة أخرى، نأمل أن نقدر من خلال الدرجة التي قد تم الحصول عليها في اختبار ما الدرجة الحقيقية التي يـستحقها الطالب والتي قد يحصل عليها إذا كانت ظـروف الإختبـار موحـدة والاختلاف فيها قليل.

ويحسب الثبات من خلال تعريفه الرياضـي بأنـه نـسبة تبـاين الدرجات الحقيقية " True score " إلى تباين الدرجات التـي يحـصل عليها المفحوصين (الملاحظة) " Observed score " ويرمـز لـه بالرمز r_{xx} (وهذا هو التعريف الرياضي)، والدرجة الملاحظة هـي الدرجة التي يحصل عليها الطالب في الاختبار والتـي يفتـرض أنهـا تحتوي على خطأ القياس، أما الدرجة الحقيقية فهي التي تمثـل القـدرة الفعلية للمفحوص، وهو مقدار ما يمتلكه المفحوص من السمة موضوع

القياس. وعليه فإن العلاقة بين الدرجات الملاحظة والحقيقيـة وخطـأ القياس يعبر عنها كما يلي:

الدرجة الملاحظة = الدرجة الحقيقية ± مقدار الأخطاء في القياس

ويعتبر جرونلد (Gronlund,1985) أن مفهوم الثبات يشير إلـى ثبات النتائج المعطاة من خلال أداة القياس وليس الأداة نفسها، ويعرف عبد الهادي (2002) الثبات بأنه مدى الاختلاف بين العلامات الظاهرية والعلامات الحقيقية للمفحوص والناتج عن الأخطـاء العـشوائية فـي درجات المفحوص الظاهرية عند تطبيـق اختبـارات متكافئـة عليـه (Parallel forms) أو تعرضه للأداة نفسها مـرات عديـدة (Test-Retest).

يتأثر ثبات الإختبار بعوامل متعددة منها صعوبة الفقـرات، فـإذا كانت الفقرات صعبة جداً فهذا يعني أن معظم الطلاب لا يجيبون إجابة صحيحة فيظهر الطلاب وكأنهم متجانسين، كذلك الحال عنـدما تكـون علاماتهم مرتفعة (الأسئلة سهلة جدا) مما يؤدي إلى تقليـل التبـاين وبالتالي فإن معامل ثبات الإختبار يكون منخفضاً إذا كانـت الأسـئلة صعبة جدا أو سهلة جدا، وحتى يكون ثبات الإختبار عالياً يفـضل أن يكون معامل صعوبة الفقرات متوسط (0.5) أو قريب من هذه القيمة لأن الانحراف المعياري للفقرة المتوسطة الصعوبة، يكون أكبـر مـا يمكن فتساهم بأكبر قدر من التباين. (الهويدي، 2004).

ويشير الظاهر (2002) إلى أن ثبات الإختبار يتـأثر بمـستوى القدرة عند الطلاب الذين يطبق عليهم الإختبار؛ فكلما كـان الإختبـار مناسبا لمستوى قدرة الطلاب كان معامل الثبات أعلى. ويؤثر تجـانس المفحوصين على ثبات الإختبار إذ إن تجانس المفحوصين يزيد أو يقلل من صعوبة الفقرات؛ فإذا كان الطلاب من المجموعة العليا أصـحاب الدرجات المرتفعة فأنهم سيجيبون على معظم الفقرات إجابة صـحيحة مما يزيد من معامل صعوبة الفقرات، والطلاب المنخفضي التحـصيل

يقللون من معامل صعوبة الفقرات وبالتالي يـنخفض معامـل ثبـات الإختبار تبعا لذلك.

2-1-6-2 الصدق(Validity):

يعتبر الصدق من أهم مظاهر الإختبار الجيد، وصـدق الاختبـار معناه أن يقيس ما وضع من أجله، ويمكن تعريف الصدق بأنه الدرجـة التي من خلالها يستطيع الإختبار أن يحقق أهدافاً معينة. وحتى يكـون الاختبار صادقاً ، يجب أن يتمتع أولاً بالثبات، بمعنى إذا كان الإختبار مثلا لا يعطينا نتائج ثابتة ومستقرة، فكيف له أن يكون صادقاً في قياس ما يصمم لقياسه. لاحظ أيضاً أن الإختبار قد يكون ذا ثبات جيـد، إلا أنه غير صادق في قياسه، بمعنى آخر أن الثبات مفيد ولكنه ليس شرطاً كافياً للصدق (الصراف، 2002). ويشير أبو لبدة (1996) إلـى أن الصدق يتوقف على عاملين هامين وهما الغـرض مـن الاختبـار أو الوظيفة التي ينبغي أن يقوم بها، وكذلك المجموعة التي سيطبق عليهـا الإختبار.

وتتعدد أنواع الصدق وفقاً لأغراض استخداماته واختلاف أنـواع الاختبارات، إلاّ أنها تكمل بعضها البعض من الناحية الوظيفية، وكـل جانب من الجوانب المتعددة للصدق مفيد في جانب معين وخصوصاً في البحوث والدراسات الكمية Quantitative، أما في البحوث النوعيـة Qualitative، فأن الصدق يفهم من خلال المعرفة العميقـة للظـاهرة الإجتماعية أو التربوية المراد قياسها والتي نمت فـي ظـل العلاقـة الحميمة للبيانات الإحصائية والميدانية (أبـو عـلام، 1990؛ ملحـم، 2000).

من أهم العوامل المؤثرة في صدق الإختبار سـهولة أو صـعوبة الفقرات، حيث يحصل الطالب على علامات لا تمثل مستواه الحقيقـي، ولا يكشف الإختبار عن القدرات الحقيقية للطالب، ففي الإختبار السهل

يحصل الطالب على علامات عالية، ولذلك يصنف بأنه في فئة ممتـاز علما أنه قد يكون من فئة متوسط. كذلك الحال في الإختبار الـصعب يحصل الطالب على علامة أقل مما يستحقه أو يحصل على علامة أقل من العلامة التي تمثل قدرته الحقيقية. ويتأثر صدق الإختبـار بقـدرة الطلاب، كأن يطبق الاختبار على فئة غير التي وضع من أجلها ممـا يقال من قدرة الإختبار على كشف القدرات الحقيقية للطلاب (الطيـب، 1999).

1-2 - 6 - 3 دالة معلومات الاختبار (Test Information Function):

دالة معلومات الاختبار هي اقتران ناتج من جمع اقترانات معلومات الفقرات في الاختبار عند مستويات مختلفة من القدرة (Θ)، ويعطي تقديرات لأخطاء القياس المرتبطة بالأرجحية القصوى (Maximum likelihood estimation) لتقدير القدرة، ويرمز له بالرمز I(Θ)، حيث يرتبط بأخطاء التقدير للقدرة، وهذا يعني أنه كلما زادت قيمة المعلومات التي يوفرها الاختبار عند مستوى معين من القدرة قلت الأخطاء المرتبطة بتقدير ذلك المستوى من (Θ).

أما دالة معلومات الفقرة فهو اقتران يبين مدى مساهمة الفقرة في تحديد القدرة. وفي العموم فإن الفقرات ذات التمييز العالي تساهم بقوة أكبر في تأكيد دقة القياس حول قيمة صعوبتها b_i على متصل القدرة. (Hambleton & Swaminathan, 1985).

2 – 2 الدراسات السابقة:

نظرا لأهمية الاختبارات الموضوعية في ميدان التربية فقد تعددت الدراسات التي تناولت شكل الفقرات وعدد بدائلها وطرق تصحيح أثـر التخمين في إجابة اختبارات الاختيار من متعـدد، إلا أن الباحـث لـم يتمكن من إيجاد دراسات بحثت في طرق اختيار الفقرات وأثرها علـى الخصائص السيكومترية للاختبار. واستنادا لمحدودية هذه الدراسـات فإنه قد تم البحث عن دراسات سابقة تضمنت عنـصرا أو أكثـر مـن عناصر دراسته كما يشير عودة وملكاوي (1992) وبناء على ذلك تم تضمين هذه الدراسة بعض الدراسات التي بحثت في أثر بعض العوامل على الخصائص السيكومترية للاختبار:

فقد بحث راندول (Randall, 2006) في اختيار الفقرات حـسب دالة المعلومات التي تقدمها الفقرة، حيث استخدم المحاكاة مـن خـلال الكمبيوتر، فكون اختبارين أحدهما يضم الفقـرات التـي تقـدم كميـة المعلومات القصوى، وآخر مكون من الفقرات التي تقدم معلومات دنيا. وقارن بين معاملات الثبات والصدق للاختبارين، وقد أشارت النتـائج إلى وجود فروق ذات دلالة إحصائية في معاملات الثبـات والـصدق لصالح الطريقة التي تأخذ الفقرات التي تقدم أعلى دالة معلومات.

أما بني ياسين (2004) فقد أجرى دراسـة لتقـدير الخـصائص السيكومترية لاختبار محكي المرجع في الكيمياء لطلاب الأول الثانوي العلمي في الأردن وفق النظريتين الكلاسيكية والحديثة فـي القيـاس، ولتحقيق ذلك تم بناء اختبار تحصيلي مؤلف من (52) فقرة من نـوع الاختيار من متعدد، وبلغ عدد أفراد العينة (481) طالباً وطالبة. تـم تقدير الخصائص السيكومترية للاختبـار (الـصدق والثبـات) وفـق النظرية الكلاسيكية في القياس، حيث بلغ معامل الصدق بدلالة المحـك (,84) ومعامل ثبات الاتساق الداخلي كرونباخ ألفـا (,9). كمـا تـم حساب معامل التقدير للاختبار وفق النظرية الحديثة باستخدام النمـوذج

الأحادي المعلمة، حيث بلغ معامل الثبات للاختبـار (99,) ومعامـل ثبات الأفراد (88,)، وأشارت النتائج إلى أن الكفاءة النسبية للاختبـار الذي فقراته صعبة تكون أكبر ما يمكن عند مستويات القدرة العليا، وأن الكفاءة النسبية للاختبار الذي فقراته سهله تكون أكبر ما يمكـن عنـد مستويات القدرة الدنيا.

وفيمـــا يتعلق بطـرق التصحيح من أثـــــر التخمـين وأثرهـا على الخصـائص السيكومترية للاختبـار فقد قـارن ايفـرس ومـوجتيجنز وفانمـاميرن و هوقنبـوم وفينـدر (Evers; (Muijtjens; Vanmameren; Hoogenboom &Vender,1999 بين طريقة التصحيح من أثر التخمين علـى أسـاس عـدد الإجابـات الصحيحة (الطريقة التقليدية) وطريقة استخدام معادلة التصحيح لأثـر التخمين (العقاب) وأثر كل منهما علـى الخـصائص الـسيكومترية. بينت النتائج أن معامل ثبات الإختبار يكون أعلى عند تصحيح الإختبار باستخدام معادلة التصحيح لأثر التخمين (العقاب) مقارنة بطريقة عدد الإجابات الصحيحة.

وفـي دراســة أخـرى، أجراهــا هـامبلتون وجـونز (Hambleton & Jones, 1999) هدفت إلى التحقق من الأثار السلبية التي يحدثها اختيار الفقرات ذات القدرة التمييزية العالية على دقة دالـة معلومات الاختبار، وذلك بسبب أن معالم هذه الفقـرات يـتم تقـديرها بشيء من الأخطاء مما يتسبب في التأثير على دالة معلومـات الفقـرة وبالتالي دالة معلومات الإختبار، وذلك بأن تميلا لاكتساب قـيم تكـون أكبر من قيمتها الحقيقية. ففي هذه الدراسة تم الاهتمام بمتغيرين لهمـا أهمية في تحديد مقدار التأثير هما: حجم العينة المستخدمة في معـايرة الفقرات، ونسبة عدد فقرات بنك الفقرات إلى عدد فقرات الاختبار.

وكانت النتيجة التي توصلت إليها الدراسـة أن دالـة معلومـات الاختبار تغالي في التقدير وذلك بسبب فرط الزيادة في فرص اختيـار

الفقرات ذات القدرة التمييزية العالية، وأن المغالاة في التقدير تتأثر بكلا المتغيرين وهما: حجم العينة ونسبة بنك الفقرات إلى طول الإختبـار. كما بينت النتائج أن حجم عينة الطلاب أكثر تأثيرا مـن نـسبة بنـك الفقرات إلى طول الإختبار على دقة دالة معلومات الاختبار.

وفيما يتعلق بعدد بدائل الفقرات فقد أجـرى تريفيـزان وسـاكس وميـشيل (Trevisan ; Sax & Michael ,1991) دراسـة هـدفت لمعرفة أثر عدد البدائل في اختبارات الإختيار من متعدد علـى ثبـات وصدق الإختبار، ولتحقيق هدف الدراسة تم استخدام اختبـار القبـول الأولي لكلية بواشنطن، وهو اختبار اختيار من متعدد لكل فقـرة مـن فقراته خمس بدائل، كما وتم بناء اختبار يتكون من أربعة بدائل وثلاثة بدائل، وذلك بحذف أقل المموهات تمييزاً. وطبقت الاختبارات علـى عينة من (435) طالبا تابعين لمدارس ثانوية بواقع نموذج واحد فقـط لكل طالب.

أشارت النتائج إلى وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين معاملات الثبات لصالح النموذج الذي تتكون فقراته من 3 بدائل، ولا توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين معاملات الثبات للنموذجين ذي 4، 5 بـدائل. كما وجدت فروق ذات دلالة إحصائية بين معاملات الصدق المـرتبط بمحك (حيث اعتبرت معدلات الطلاب كمحك) لصالح النمـوذج ذي الأربعة بدائل.

وأجـرى جـرادات وسـواقد (Jaradat & Sawagad, 1986) دراسة أخرى هدفت لمعرفة أثر ثـلاث طـرق لتـصحيح اختبـارات الاختيار من متعدد مـن أثـر التخمـين فـي خـصائص الاختبـار السيكومترية. وطرق التصحيح هذه هي الطريقة التقليدية (مجمـوع الإجابات الصحيحة) وطريقة التصحيح لأثـر التخمـين (العقـاب)، وطريقة الاختيار الجزئي من بين مجموعة البدائل للسؤال.

وقد أعدت ثلاثة أشكال متكافئة لاختبار يقيس تحصيل الطلاب في مبحث العلوم العامة للصف الثالث إعدادي، أعطيت لعينة مكونة مـن (173) طالباً وطالبة، صحح كل منها بإحدى الطرق الثلاث. وبينـت النتائج أن التصحيح بطريقة العقاب أو بطريقة الاختيار الجزئي تعطي معامل ثبات أعلى مقارنة بالطريقة التقليدية.

كما أجـرى جـرين وسـاكس وميـشيل (Green, Sax & Michael, 1982) دراسة هدفت إلى المقارنة بين معاملات الثبـات والصدق لاختبار الإختيار من متعدد بـاختلاف مـستويات تحـصيل المفحوصين، ولتحقيق أهداف هذه الدراسة تم بنـاء ثـلاث اختبـارات يتكون كل منها من (40) فقرة من نوع الاختيار من متعـدد، وطبقـت النماذج الثلاثة على (193) طالبا في (9) شـعب لمبتـدئين باللغـة الفرنسية في جامعة واشنطن، ثم تم تصنيف الطلبة إلى ثلاث مجموعات بناء على العلامة النهائية، وتم اعتماد المجموعات على النحو التـالي: مجموعة الطلبة ذوي التحصيل العـالي ضـمن الفئـة (3.6 – 4)، ومجموعة ذات التحـصيل المتوسـط ضـمن الفئـة (3.1 – 3.5)، والأخرى ذات التحصيل المـنخفض ضـمن الفئـة (0 – 3)، وتـم استخدام العلامة النهائية للمساق كمحك لحساب معامل الـصدق لكـل اختبار. أظهرت نتائج الدراسة إلى أن الفروق بين معـاملات الثبـات ذات دلالة إحصائية للنماذج الثلاثة لدى مجموعة الطلبة ذوي التحصيل المتدني، بينما الفروق بين معاملات الثبات للنماذج الثلاثة لدى مجموعة الطلبة ذوي التحصيل العالي لم تكن دالـة إحـصائياً، وعنـد مقارنـة مجموعات التحصيل مع معاملات الثبات للنماذج الثلاثة كانت الفـروق دالة إحصائيا لصالح مجموعة الطلبة ذوي التحصيل المتوسط، كـذلك عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين قيم معاملات الثبات ضـمن مستويات التحصيل للنماذج الثلاثة عند مقارنة معاملات الثبات مع كل اختبار من الاختبارات الثلاثة، كما أشارت النتائج إلى عدم وجود فروق

ذات دلالة إحصائية بين معاملات الصدق للنماذج الثلاثة ضمن كل مستويات التحصيل المختلفة.

اقتصرت الدراسات على البحث في العوامل المؤثرة في الخصائص السيكومترية للاختبار، كعدد بدائل الفقرة، وطرق التصحيح من أثر التخمين، واختلاف مستويات التحصيل. ولم يتمكن الباحث من إيجاد أي دراسة تبحث في أثر طريقة اختيار الفقرات في الخصائص السيكومترية.

تؤثر جميع العوامل التي درست في تباين الاختبار، ففي طرق تصحيح أثر التخمين يزيد تباين الاختبار باستعمال طريقة التصحيح (العقاب)، وارتفاع قيمة دالة المعلومات للفقرة تزيد من التباين، مما يجعل الفروق في معاملات الثبات والصدق ذات دلالة إحصائية لصالح الاختبارات التي تستخدم هذه الطرق.

طريقة اختيار الفقرات تؤثر أيضا في التباين، فمثلا اختيار الفقرات المتوسطة الصعوبة، تزيد من تباين الاختبار، وبالتالي تزيد من قيمة معاملات الثبات والصدق.

الفصل الثالث

المنهجية والتصميم

3-1 مجتمع الدراسة:

يتكون مجتمع الدراسة من طلبة الصف التاسـع الأساسـي فـي المدارس الحكومية والخاصة في المملكة الأردنيـ ـة الهاشـمية للعـام 2006 / 2007، والبالغ عددهم (117442) طالباً وطالبة.

اختير الصف التاسع الأساسي كمجتمع للدراسة لأنه يعتبر مرحلة متقدمة من مراحل التعليم الأساسية، ويـزداد اهتمـام الطـلاب فـي التحصيل ولا يجد الطلاب صعوبة في فهم تعليمات الإختبار. وقد تـم اختيار مادة الرياضيات لأن الباحث يدرس المادة ومختص بها ولديـه إلمام فيها أكثر من المواد الأخرى.

ويبين الجدول رقم (1) توزيع أفراد مجتمع الدراسـة حـسب المديرية والنوع الاجتماعي في المملكة الأردنية الهاشمية:

جدول (1)

أعداد طلبة الصف التاسع حسب المديرية والنوع الاجتماعي للعام 2007/2006*

النوع الاجتماعي / المديرية	ذكور	إناث	مجموع
عمان الأولى	4713	4988	9701
عمان الثانية	3434	3774	7208
عمان الثالثة	3050	3432	6482
التعليم الخاص	4451	3115	7566
محافظة مادبا	1291	1175	2466
الزرقاء 1	4565	4571	9136
لواء الرصيفة	2992	2880	5872
قصبة السلط	1524	1458	2982
لواء دير علا	559	457	1016
لواء الشونة الجنوبية	347	337	684
اربد الأولى	4596	4517	9113
اربد الثانية	1640	1526	3166
لواء الكورة	1269	1232	2501
لواء بني كنانة	976	869	1845
لواء الأغوار الشمالية	1046	931	1977
لواء الرمثا	1244	1300	2544
محافظة جرش	1973	1885	3858
محافظة عجلون	1641	1525	3166
قصبة المفرق	1301	1154	2455
لواء البادية ش ش	824	759	1583
قصبة الكرك	957	892	1849
لواء المزار الجنوبي	675	661	1336
لواء القصر	361	355	716
محافظة الطفيلة	1050	932	1982
محافظة معان	809	973	1782
محافظة العقبة	1294	1258	2552
عمان الرابعة	4673	4928	9601
عين الباشا	1563	1454	3017
الأغوار الجنوبية	423	340	763
لواء البادية ش غ	951	939	1890
البتراء	279	244	523
ذيبان	394	313	707
الشوبك	134	112	246
البادية الوسطى	851	788	1639
اربد 3	729	710	1439
الزرقاء 2	1059	1020	2079
المجموع	**59638**	**57804**	**117442**

* وزارة التربية والتعليم: قسم الإحصاءات العامة.

3-2 عينة الدراسة :

تم اختيار عينة الدراسة كعينة عشوائية طبقية حسب المديرية والنوع الإجتماعي، وعنقودية على مستوى الشعبة، ولأنه سيتم في هذه الدراسة استخدام مجمع فقرات (Pool of item)، ويصعب تطبيق ذلك على عينة واحدة؛ تم استخدام طريقة عينات المصفوفة، حيث قُسم الإختبار الكلي عشوائياً إلى ثلاث اختبارات فرعية، وبناءاً على ذلك قُسمت العينة إلى ثلاث عينات جزئية، وأعطي كل اختبار فرعي لعينة جزئية بعد تحديدها بطريقة التعيين العشوائي، وتم اختيار العينة التي طبق عليها الإختبار بالخطوات التالية:

1- تم اختيار (15) مديرية تربية وتعليم عشوائياً من مديريات المملكة.

2- وزعت المديريات المختارة عشوائياً إلى ثلاث مجموعات بواقع (5) مديريات لكل مجموعة.

3- من كل مجموعة تم عشوائياً اختيار شعبة أو شعبتين (حسب حجم الشعبة) شعبة للذكور وأخرى للإناث.

4- تم عشوائيا إعطاء كل اختبار لمجموعة من المجموعات الثلاثة التي سيطبق عليها.

والجدول التالي يبين عينة الدراسة التي طبق عليها كل اختبار فرعي:

الجدول (2)

توزيع أفراد عينة الدراسة الذين طبقت عليهم الاختبارات الفرعية الثلاثة حسب المديرية والنوع الاجتماعي

الاختبار	المديرية	النوع الاجتماعي		
		ذكور	إناث	مجموع
الاختبار الفرعي (أ)	عمان الأولى	55	29	84
	لواء الرصيفة	35	38	73
	قصبة السلط	30	36	66
	اربد الأولى	45	37	82
	لواء الكورة	46	52	98
المجموع (أ)		211	192	403
الاختبار الفرعي (ب)	لواء بني كنانة	33	37	70
	لواء الأغوار الشمالية	28	29	57
	محافظة جرش	31	45	76
	قصبة المفرق	36	26	62
	لواء المزار الجنوبي	55	37	92
المجموع (ب)		183	174	357
الاختبار الفرعي (ج)	محافظة الطفيلة	33	47	80
	محافظة معان	35	40	75
	ذيبان	36	35	71
	اربد الثالثة	56	43	99
	قصبة الكرك	62	46	108
المجموع (ج)		222	211	433
المجموع الكلي للعينة		616	577	1193

كما تم اختيار عينة عشوائياً من خارج عينة الدراسة لتطبيق الإختبارات الأربعة الناتجة من استخدام طرق اختيار الفقرات، حيث تم اختيار (400) طالباً وطالبة بواقع (100) طالب وطالبة لكل اختبار، تم إعطاؤهم الاختبارات عشوائياً، وذلك لحساب معاملات ثبات وصدق الاختبارات.

3-3 أداة الدراسة:

تم بناء اختبار تحصيلي(pool of item) في مادة الرياضـيات لطلاب الصف التاسع الأساسي مكون بصورته الأولية مـن (124) فقرة من نوع الاختيار من متعدد وفقا للخطوات التي تتبع في بناء مثل هذه الاختبارات (Hopkins, 1978 ; Gronlund, 1977) وهي:

أولا: تحديد الغرض من الإختبار: بني الاختبار على أساس أنه اختبار تحصيلي يخدم عدة أهداف، حيث سيتم تشكيل عدة اختبارات من هـذا الاختبار؛ لدراسة أثر طريقة اختيار الفقرات في تشكيل هذه الإختبارات على الخصائص السيكومترية للاختبار.

ثانيا: تحليل محتوى المادة: إذ تم تحليل محتوى مادة الفصل الدراسـي الأول من الكتاب المدرسي المقرر لمادة الرياضيات للـصف التاسـع الأساسي، وتحديد الأهداف السلوكية التي يفترض تحققها عند الطالـب بعد الانتهاء من دراسة هذا الفصل. (الملحق ج).

ثالثا: بناء جدول مواصفات للاختبار: بما أن الغرض مـن الاختبـار دراسة أثر طرق اختيار الفقرات على الخصائص السيكومترية، أصبح من المهم الحصول على أكبر عدد ممكن من الفقرات، لذلك تم إعـداد أكبر عدد ممكن من الفقرات لقياس كل هدف من الأهـداف الـسلوكية الناتجة من التحليل، وفي مختلف المستويات التي يتضمنها الاختبـار. (الملحق ب).

رابعا: بناء الفقرات: بعد التأكد من شمولية الأهـداف، وأنهـا ممثلـة للمحتوى تم تحويلها إلى فقرات مناسبة من نوع الاختيار مـن متعـدد. وتم تحكيم الفقرات التي كونت الاختبار، وحكمها (16) محكـم، وهـم معلمون من ذوي الخبرة، ومختصون في مجال القياس والتقويم، حيث قدمت استمارة تتضمن الهدف يليه الفقرة التي تقيس ذلك الهدف، وأمام كل فقرة مقياس متدرج بحيث تعطى الدرجة (1) إذا كان المحكم متأكد

من أن الفقرة لا تقيس الهدف المتعلق بها، والدرجة (5) إذا كان المحكم على ثقة تامة من تمثيل الفقرة للهدف الذي تقيسه.

وقد طلب من المحكم اقتراح التعديل الذي يراه مناسباً على الفقرة عندما لا يكون متأكداً، وتم اختيار الفقرات التي نالت موافقة أكثر مـن 80% من المحكمين، وأجريت التعديلات المناسبة للفقرات التي تم إبداء الملاحظات عليها، وأسـقطت (4) فقـرات مـن الاختبـار النهـائي. (الملاحق د، هـ، الاختبار الأصلي والمعدل).

خامـسا: التطبيق الأولي للاختبار: تم تقسيم مجمع الفقرات إلى ثـلاث اختبارات فرعية كل منها يحتوي على (40) فقرة، حيث تم حذف (4) فقرات والتي أشار معظم المحكمين لحذفها، حيث طبقت الفقرات بعـد الانتهاء من إعدادها بشكل نهائي على عينة من خارج عينة الدراسـة، عددها (50) طالباً وطالبة، للتحقق من وضـوح الفقـرات، وسـهولة فهمها، وعدم غموضها، ولتقدير الزمن اللازم للإجابة عن كل اختبـار فرعي. وحسبت معاملات الصعوبة والتمييز لها لمعرفـة خـصائص الفقرات بشكل أولي.

سادسا: تطبيق الاختبار بصورته النهائية: طبقت الاختبارات بصورتها النهائية والمكونة من (120) فقرة، على أفراد عينة الدراسة التـي تـم اختيارها في نهاية الفصل الدراسي الأول عام 2007/2006، بعد التأكد من إنهاء المادة الدراسية لجميع الطلاب في المدارس. حيـث أشـرف على التطبيق معلمي المادة في الشعب المختارة، وهم من ذوي الخبـرة والكفاءة في هذا المجال، وللتأكيد على الجدية في التطبيـق اعتمـدت النتائج كعلامة لنهاية الفصل. وبلغت أعداد العينة التي طبقـت عليهـا الاختبارات الفرعية الثلاثـة أ، ب، ج، (403)، (357)، (433) على الترتيب، كما هو موضح في الجدول (2).

سابعا: بعد الانتهاء من تطبيق الاختبار على أفراد العينة تم تصحيح أوراق الإجابات باستخدام مفتاح تصحيح مثقب خاص بالاختبار، حيث تم إتباع التعليمات التالية عند التصحيح:

1- فحص الإشارات التي وضعها الطلبة في الأوراق الخاصة بالإجابة للتأكد من وجود علامة واحدة أمام كل فقرة، وفي حال وجود أكثر من علامة تعتبر الفقرة لاغية.

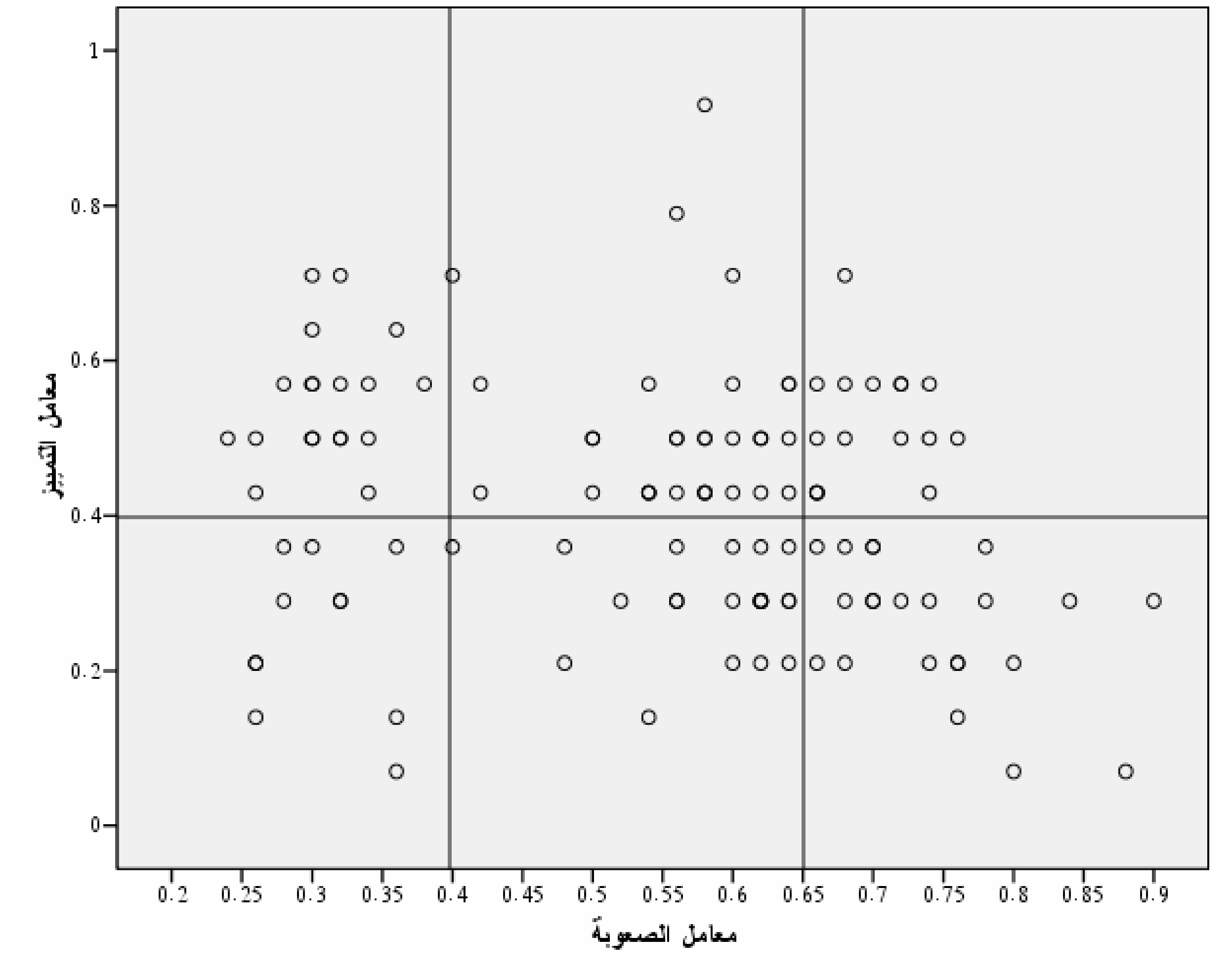
2- إعطاء علامة واحدة لكل إجابة صحيحة، وصفر لكل إجابة خاطئة وبالتالي فإن درجة الطالب الكلية تساوي مجموع درجاته على الفقرات جميعها في كل اختبار فرعي.

3-4 تشكيل الاختبارات :

بعد الانتهاء من تطبيق الاختبارات الفرعية والحصول على خصائص الفقرات السيكومترية، تم تشكيل أربعة اختبارات من مجموع الفقرات، يتكون كل منها من (30) فقرة حسب طرق اختيار الفقرات المطروحة آنفاً، ويجدر الإشارة إلى أنه يمكن أن تكون الفقرة قد أختيرت في أكثر من اختبار، أو لم تكن الفقرة في أي من الاختبارات، وتم الاختيار كما يلي :

1- الاختيار العشوائي: تم اختيار (30) فقرة بشكل عشوائي، حيث أعطيت كل فقرة رقم من 1 – 120 وتم اختيار الفقرات باستخدام جداول الأرقام العشوائية.

2- الاختيار المعياري: استخدمت هنا طريقة الاختيار المعياري، حيث تم رسم علاقة بيانية بين معامل صعوبة الفقرات على المحور الأفقي ومعامل التمييز على المحور العمودي، ووضعت نقاط قطع لمعامل الصعوبة عند 0.4، 0.65 , واختيرت (30) فقرة لها معامل تمييز يزيد عن 0.4، ومعامل صعوبة محصور بين 0.4 - 0.65، والرسم التالي يوضح توزيع الفقرات حسب معامل الصعوبة والتمييز:



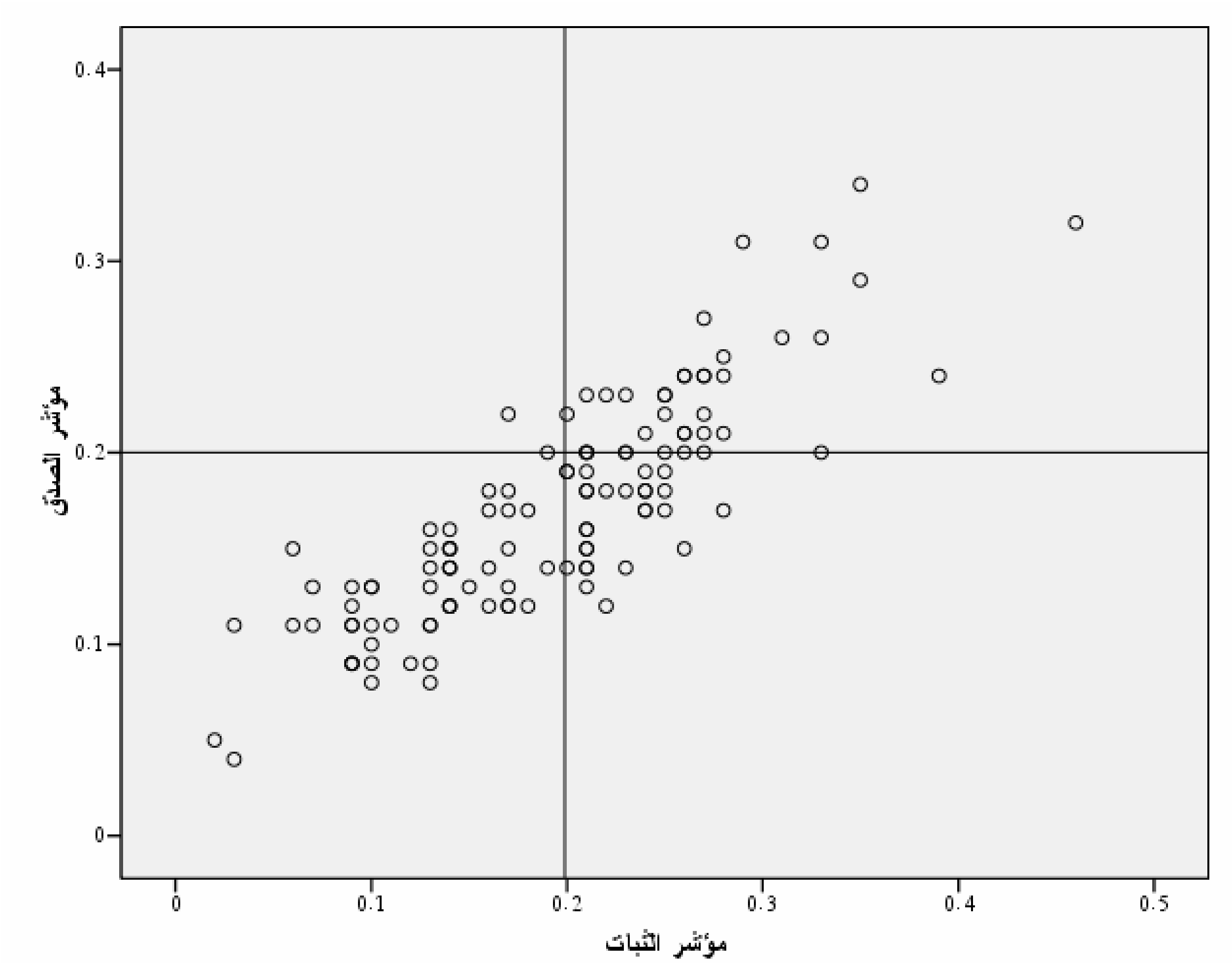
الشكل (1)

توزيع فقرات الاختبارات حسب معامل الصعوبة ومعامل التمييز

3- الاختيار المتذبذب: والذي اختيرت فقراته حسب طريقة الاختيار المتذبذب معتمدين على دالة معلومات الفقرة، والتي حسبت باستخدام برنامج Bilog، حيث تم اختيار الفقرات التي تساهم بأكبر قدر من المعلومات عند مستويات القدرة المختلفة (-1، 0، +1) بواقع عشر فقرات لكل مستوى من مستويات القدرة المختلفة.

4- الاختبار حسب مؤشر ثبات ومؤشر صدق الفقرة: اعتمد هذا الإختبار على طريقة الإختيار حسب مؤشر ثبات الفقرة ومؤشر صدقها، والتي حـسبت باستخدام برنامج Excel، إذ تم برمجة المعادلات وتطبيقها علـى جميـع الفقرات، حيث تم رسم علاقة بين مؤشر ثبات الفقرة على المحور الأفقـي

ومؤشر صدقها على المحور العمودي، وتم اختيار الفقرات التي لها أعلـى مؤشر ثبات وأعلى مؤشر صدق في آن معاً، والرسم البياني التالي يوضح طريقة الإختيار:



الشكل (2)

توزيع فقرات الاختبارات حسب مؤشر ثبات الفقرة ومؤشر صدقها

بعد الانتهاء من تشكيل الإختبارات الأربعة باستخدام طرق اختيار الفقرات المختلفة، تم تطبيقها على عينة أخرى مكونة من (100) طالباً وطالبة لكل اختبار، وحسبت معاملات الصدق والثبـات للاختبـارات الأربعة، كما تم رسم دالة المعلومات لكل من الاختبارات الأربعة عنـد مستويات القدرة المختلفة.

3-5 المعالجات الإحصائية:

1- حساب معاملات الصعوبة والتمييز لكل فقرة من فقرات الاختبـار حـسب النظرية الكلاسيكية ونظرية استجابة الفقرة.

2- حساب دالة المعلومات لكل فقرة من فقرات الاختبار عند ثلاث مـستويات من Θ وهي (-1، 0، +1).

3- حساب مؤشرات الثبات ومؤشرات الصدق لكل فقرة من فقرات الاختبار.

4- حساب معاملات ثبات كودر ريتـشاردسون(Kr_{20}) لكـل اختبـار مـن الاختبارات الأربعة التي تكونت نتيجة استخدام طرق اختيار الفقرات.

5- حساب معاملات الصدق المرتبط بمحك لكل اختبار من الاختبارات الأربعة التي تكونت نتيجة استخدام طرق اختيار الفقرات.

6- رسم دالة المعلومات للاختبارات الأربعة التي نتجت من اسـتخدام طـرق اختيار الفقرات، ومقارنتها وتحديد دالة المعلومات التي تقترب مـن دالـة معلومات الاختبار المثلى.

7- اختبار الفروق بين معاملات الثبات للاختبارات التي تنتج مـن اسـتخدام طرق اختيار الفقرات باستخدام معادلة الـسوالمة-فيلـت (Modifield fildt) عند مستوى الدلالة ($\alpha = 0.05$). وهذه المعادلة هي:

$$M = \frac{1 - \hat{\alpha}_{small}}{1 - \hat{\alpha}_{large}} \approx F_{v,v}$$

$$V = \frac{N - 1 - 7\rho_{12}^2}{1 - \rho_{12}^2}$$

حيث أن:

$\hat{\alpha}_{small}$: معامل الثبات الأصغر.

$\hat{\alpha}_{large}$: معامل الثبات الأكبر.

N : عدد الأفراد.

ρ_{12} : معامل الارتباط بين الاختبـارين. (Alsawalmeh & Feldt, 1994).

8- اختبار الفروق بين معاملات الصدق للاختبارات التي تنتج مـن اسـتخدام طرق اختيار الفقرات باستخدام الإحصائي (t) لاختبـار الفـروق بـين معاملات الارتباط للعينات المستقلة عند مستوى الدلالة ($\alpha = 0.05$).

الفصل الرابع

عرض النتائج ومناقشتها

يهدف هذا الفصل إلى مناقشة النتائج المتعلقة بسؤال الدراسة والذي يدور حول تأثير طرق اختيار فقرات الإختبار في خصائصه السيكومترية. ولغرض الدراسة تم أولاً تطبيق مجموعة من الفقرات مكونة من (120) فقرة في مادة الرياضيات للصف التاسع وطبق على الطلاب في نهاية الفصل الدراسي الأول، وتم حساب خصائص الفقرات حسب النظريتين الحديثة والكلاسيكية في القياس.

4-1 الخصائص السيكومترية للفقرات:

أ) حسب النظرية الكلاسيكية:

1- معاملات صعوبة الفقرات: حيث تم حساب معاملات صعوبة الفقرات على أساس نسبة الإجابات الصحيحة على الفقرة.

2- معاملات التمييز: والتي حسبت بإيجاد معامل ارتباط بايسيريال بين علامة الفقرة والعلامة الكلية لكل فرد.

3- مؤشر ثبات الفقرة ومؤشر صدقها: والتي حسبت باستخدام برمجية Excel.

والجدول رقم (3) يوضح معامل الصعوبة ومعامل التمييز ومؤشر ثبات الفقرة ومؤشر صدق الفقرة لجميع الفقرات حسب النظرية الكلاسيكية في القياس:

جدول (3)

معالم الفقرات المكونة لمجمع الفقرات حسب النظرية الكلاسيكية في القياس

رقم الفقرة	معامل الصعوبة	معامل التمييز	مؤشر ثبات الفقرة	مؤشر صدق الفقرة
1	0.72	0.57	0.26	0.21
2	0.74	0.29	0.13	0.08
3	0.6	0.57	0.28	0.21
4	0.56	0.5	0.25	0.17
5	0.84	0.29	0.1	0.09
6	0.72	0.29	0.13	0.11
7	0.28	0.36	0.16	0.17
8	0.66	0.21	0.1	0.13
9	0.74	0.43	0.19	0.14
10	0.62	0.21	0.1	0.11
11	0.64	0.5	0.24	0.17
12	0.3	0.71	0.33	0.31
13	0.68	0.36	0.17	0.15
14	0.26	0.5	0.22	0.23
15	0.66	0.43	0.2	0.19
16	0.3	0.64	0.29	0.31
17	0.7	0.29	0.13	0.09
18	0.58	0.43	0.21	0.19
19	0.54	0.43	0.21	0.14
20	0.64	0.57	0.27	0.24
21	0.3	0.57	0.26	0.24
22	0.4	0.36	0.17	0.22
23	0.64	0.36	0.17	0.12
24	0.64	0.29	0.14	0.16
25	0.56	0.79	0.39	0.24
26	0.36	0.14	0.07	0.11
27	0.5	0.5	0.25	0.23
28	0.52	0.29	0.14	0.15
29	0.62	0.29	0.14	0.14
30	0.68	0.57	0.27	0.22
31	0.62	0.5	0.24	0.18
32	0.36	0.07	0.03	0.11
33	0.62	0.36	0.17	0.12
34	0.54	0.57	0.28	0.24
35	0.4	0.71	0.35	0.34
36	0.76	0.5	0.21	0.16
37	0.6	0.71	0.35	0.29
38	0.72	0.5	0.22	0.12
39	0.68	0.71	0.33	0.2
40	0.7	0.36	0.16	0.12

مؤشر صدق الفقرة	مؤشر ثبات الفقرة	معامل التمييز	معامل الصعوبة	رقم الفقرة
0.05	0.02	0.07	0.88	**41**
0.13	0.17	0.36	0.66	**42**
0.12	0.14	0.29	0.64	**43**
0.18	0.22	0.5	0.74	**44**
0.11	0.06	0.14	0.76	**45**
0.18	0.21	0.43	0.54	**46**
0.26	0.33	0.71	0.32	**47**
0.14	0.21	0.43	0.58	**48**
0.09	0.09	0.29	0.9	**49**
0.17	0.18	0.36	0.56	**50**
0.2	0.25	0.57	0.74	**51**
0.2	0.19	0.43	0.26	**52**
0.2	0.21	0.43	0.42	**53**
0.2	0.23	0.5	0.32	**54**
0.2	0.27	0.57	0.66	**55**
0.21	0.26	0.57	0.28	**56**
0.2	0.21	0.43	0.58	**57**
0.04	0.03	0.07	0.8	**58**
0.11	0.09	0.21	0.76	**59**
0.15	0.21	0.43	0.5	**60**
0.13	0.13	0.29	0.32	**61**
0.15	0.06	0.14	0.26	**62**
0.19	0.24	0.5	0.6	**63**
0.14	0.14	0.29	0.62	**64**
0.17	0.24	0.5	0.62	**65**
0.18	0.17	0.36	0.36	**66**
0.15	0.14	0.29	0.56	**67**
0.11	0.09	0.21	0.26	**68**
0.26	0.31	0.64	0.36	**69**
0.17	0.17	0.36	0.6	**70**
0.1	0.1	0.21	0.68	**71**
0.22	0.2	0.43	0.34	**72**
0.14	0.2	0.43	0.66	**73**
0.2	0.26	0.57	0.7	**74**
0.2	0.23	0.5	0.3	**75**
0.18	0.21	0.43	0.62	**76**
0.24	0.27	0.57	0.64	**77**
0.15	0.26	0.57	0.72	**78**
0.19	0.2	0.43	0.66	**79**
0.32	0.46	0.93	0.58	**80**

رقم الفقرة	معامل الصعوبة	معامل التمييز	مؤشر ثبات الفقرة	مؤشر صدق الفقرة
81	0.8	0.21	0.09	0.09
82	0.62	0.29	0.14	0.15
83	0.56	0.43	0.21	0.15
84	0.58	0.5	0.25	0.18
85	0.66	0.5	0.24	0.18
86	0.56	0.29	0.14	0.12
87	0.32	0.29	0.13	0.11
88	0.78	0.36	0.15	0.13
89	0.78	0.29	0.12	0.09
90	0.58	0.5	0.25	0.19
91	0.6	0.21	0.1	0.08
92	0.28	0.29	0.13	0.16
93	0.34	0.5	0.24	0.21
94	0.32	0.57	0.27	0.21
95	0.56	0.5	0.25	0.23
96	0.24	0.5	0.21	0.23
97	0.62	0.29	0.14	0.12
98	0.74	0.21	0.09	0.09
99	0.54	0.14	0.07	0.13
100	0.48	0.21	0.11	0.11
101	0.3	0.5	0.23	0.23
102	0.3	0.36	0.16	0.18
103	0.42	0.57	0.28	0.17
104	0.64	0.43	0.21	0.16
105	0.6	0.29	0.14	0.14
106	0.26	0.21	0.09	0.12
107	0.6	0.43	0.21	0.13
108	0.32	0.5	0.23	0.14
109	0.38	0.57	0.28	0.25
110	0.48	0.36	0.18	0.12
111	0.7	0.36	0.16	0.14
112	0.3	0.57	0.26	0.24
113	0.54	0.43	0.21	0.2
114	0.68	0.29	0.13	0.15
115	0.34	0.57	0.27	0.27
116	0.68	0.5	0.23	0.18
117	0.64	0.21	0.1	0.13
118	0.76	0.21	0.09	0.13
119	0.5	0.5	0.25	0.22
120	0.7	0.29	0.13	0.14

ب) حسب النظرية الحديثة في القياس:

1- معاملات صعوبة الفقرات: والتي حسبت بطريقة راش باستخدام وحدة اللوجيت (Logits).

2- دالة معلومات الفقرة عند مستويات القدرة (-1، 0، +1).

3- معامل التمييز.

والجدول رقم (4) يوضح معامل الصعوبة ومعامل التمييز ودالة معلومات الاختبار عند مستويات القدرة (-1، 0، +1) لجميع الفقرات حسب النظرية الحديثة في القياس:

الجدول (4)

معالم الفقرات المكونة لمجمع لفقرات حسب النظرية الحديثة في القياس

رقم الفقرة	معامل التمييز	معامل الصعوبة	دالة معلومات الفقرة عند Θ =		
			1+	0	1-
1	1.09	-0.784	0.7915	0.4462	0.3462
2	0.578	-1.243	0.2367	0.1621	0.1438
3	0.856	-0.457	0.4292	0.4048	0.3603
4	0.634	-0.349	0.2758	0.285	0.1703
5	0.678	-1.673	0.3391	0.1553	0.1265
6	0.665	-1.034	0.3276	0.2234	0.1945
7	0.547	1.056	0.1017	0.1736	0.1861
8	0.637	-0.782	0.2571	0.2097	0.1906
9	0.791	-1.014	0.4086	0.2514	0.2122
10	0.558	-0.652	0.2614	0.2334	0.215
11	0.83	-0.604	0.4476	0.3713	0.3238
12	1.352	0.392	0.2442	1.3477	1.4909
13	0.799	-0.766	0.4537	0.331	0.2835
14	0.85	0.803	0.1488	0.3935	0.4424
15	0.733	-0.721	0.375	0.2965	0.2613
16	1.158	0.458	0.2328	0.8435	0.9301
17	0.551	-1.063	0.2175	0.1652	0.1496
18	0.729	-0.411	0.3875	0.3877	0.3514
19	0.677	-0.262	0.2751	0.2995	0.2831
20	1.018	-0.552	0.7397	0.5976	0.4836
21	0.938	0.564	0.2114	0.6092	0.6681
22	0.645	0.331	0.1938	0.2905	0.2952
23	0.557	-0.749	0.2548	0.2176	0.1993
24	0.628	-0.698	0.2458	0.2103	0.1931
25	1.055	-0.309	0.6582	0.7718	0.6535
26	0.511	0.65	0.1195	0.1706	0.1763
27	0.883	-0.123	0.4227	0.5765	0.5349
28	0.461	-0.182	0.1465	0.1571	0.1534
29	0.616	-0.616	0.2513	0.2247	0.2074
30	0.954	-0.699	0.6143	0.4292	0.3532
31	0.748	-0.558	0.4222	0.3736	0.3305
32	0.531	0.627	0.1274	0.1857	0.1921
33	0.571	-0.642	0.2271	0.2035	0.189
34	0.957	-0.253	0.5319	0.6498	0.5756
35	1.261	0.118	0.423	1.2065	1.1585
36	0.94	-0.997	0.7071	0.3469	0.2692
37	1.221	-0.408	0.9796	0.9957	0.7529
38	0.566	-1.15	0.216	0.1572	0.1414
39	0.708	-0.82	0.4107	0.3035	0.2628
40	0.566	-1.043	0.2564	0.1907	0.1708

رقم الفقرة	معامل التمييز	معامل الصعوبة	دالة معلومات الفقرة عند Θ = 1+	0	1-
41	0.563	-2.243	0.1543	0.0792	0.0677
42	0.615	-0.799	0.2835	0.2295	0.207
43	0.55	-0.756	0.1983	0.1715	0.1594
44	0.792	-1.013	0.5002	0.2936	0.2419
45	0.551	-1.401	0.2315	0.1517	0.1336
46	0.642	-0.264	0.2418	0.2597	0.2473
47	0.716	0.635	0.1716	0.3356	0.3577
48	0.641	-0.433	0.2459	0.2407	0.2257
49	0.847	-1.83	0.3989	0.1231	0.0931
50	0.654	-0.346	0.2417	0.2476	0.2341
51	1.27	-0.793	1.174	0.5262	0.3725
52	0.607	1.08	0.1112	0.2194	0.2402
53	0.72	0.206	0.2475	0.3807	0.381
54	0.775	0.589	0.1845	0.3815	0.4075
55	0.905	-0.648	0.57	0.4335	0.3636
56	0.685	0.865	0.137	0.2833	0.309
57	0.722	-0.412	0.3301	0.3271	0.3007
58	0.485	-1.815	0.1459	0.0954	0.0854
59	0.636	-1.268	0.2721	0.1725	0.15
60	0.621	-0.095	0.2413	0.2867	0.2772
61	0.48	0.927	0.0924	0.1344	0.1406
62	0.612	1.074	0.1148	0.2317	0.2542
63	0.671	-0.506	0.34	0.319	0.2903
64	0.608	-0.621	0.2713	0.2421	0.2224
65	0.727	-0.566	0.3833	0.3397	0.3034
66	0.632	0.524	0.1703	0.2778	0.2883
67	0.563	-0.365	0.248	0.2545	0.2402
68	0.567	1.147	0.1034	0.1938	0.211
69	1.033	0.299	0.3027	0.7773	0.8007
70	0.63	-0.521	0.271	0.2535	0.2346
71	0.588	-0.918	0.2366	0.1859	0.1686
72	0.787	0.494	0.1935	0.3707	0.3903
73	0.583	-0.825	0.2658	0.2163	0.1961
74	0.899	-0.791	0.595	0.3882	0.3182
75	0.723	0.726	0.1691	0.3688	0.3996
76	0.722	-0.568	0.3372	0.2995	0.2707
77	1.024	-0.55	0.7489	0.6039	0.4874
78	0.824	-0.909	0.4711	0.3002	0.2515
79	0.965	-0.629	0.5277	0.4045	0.3429
80	2.385	-0.312	1.2397	1.5951	1.0322

دالة معلومات الفقرة عند Θ =			معامل الصعوبة	معامل التمييز	رقم الفقرة
1-	0	1+			
0.1201	0.1391	0.2376	-1.458	0.659	**81**
0.2125	0.2305	0.2581	-0.625	0.599	**82**
0.1812	0.1894	0.1874	-0.383	0.504	**83**
0.3479	0.3835	0.3836	-0.416	0.705	**84**
0.3434	0.4052	0.5287	-0.668	0.852	**85**
0.1629	0.1696	0.1686	-0.393	0.477	**86**
0.1645	0.1567	0.1036	0.875	0.512	**87**
0.1866	0.2265	0.425	-1.191	0.795	**88**
0.1528	0.1794	0.3084	-1.367	0.644	**89**
0.3813	0.4242	0.4214	-0.399	0.796	**90**
0.1561	0.1648	0.1762	-0.61	0.475	**91**
0.3103	0.2845	0.1374	0.844	0.704	**92**
0.3458	0.3288	0.18	0.552	0.708	**93**
0.4795	0.4477	0.2007	0.538	0.847	**94**
0.5584	0.5666	0.5666	-0.31	1.058	**95**
0.5219	0.4508	0.1415	0.826	0.941	**96**
0.2119	0.2299	0.2573	-0.62	0.609	**97**
0.139	0.1562	0.2263	-1.24	0.579	**98**
0.1948	0.2025	0.1923	-0.273	0.554	**99**
0.216	0.2196	0.1841	0.011	0.544	**100**
0.2593	0.242	0.1328	0.786	0.662	**101**
0.3603	0.3334	0.1603	0.721	0.728	**102**
0.2921	0.2904	0.2031	0.263	0.607	**103**
0.2223	0.2448	0.2884	-0.665	0.687	**104**
0.2435	0.2638	0.2818	-0.522	0.63	**105**
0.2487	0.2268	0.1133	1.038	0.636	**106**
0.2241	0.2414	0.258	-0.525	0.624	**107**
0.1989	0.1888	0.1184	0.861	0.52	**108**
0.7359	0.7269	0.319	0.227	1.053	**109**
0.1936	0.1963	0.1671	0.009	0.55	**110**
0.1839	0.2068	0.2815	-1.017	0.588	**111**
0.6165	0.563	0.2052	0.627	0.84	**112**
0.3341	0.3571	0.3218	-0.261	0.701	**113**
0.1755	0.194	0.2482	-0.922	0.584	**114**
0.7129	0.6766	0.2626	0.385	0.99	**115**
0.3148	0.3739	0.5221	-0.74	0.852	**116**
0.1856	0.2016	0.2351	-0.733	0.577	**117**
0.1643	0.1912	0.3103	-1.27	0.635	**118**
0.3577	0.3744	0.3018	-0.105	0.709	**119**
0.1974	0.2237	0.3081	-0.984	0.62	**120**

4 – 2 النتائج المتعلقة بسؤال الدراسة ومناقشتها:

بعد الحصول على خصائص الفقرات السيكومترية جميعها من وجهة نظر كل من النظرية الكلاسيكية في القياس والنظرية الحديثة في القياس، تم تشكيل أربعة اختبارات متساوية في الطول بواقع (30) فقرة لكل اختبار باستخدام طرق اختيار الفقرات: الاختيار العشوائي، الاختيار المعياري، الاختيار المتذبذب، والاختيار حسب مؤشر الثبات للفقرة ومؤشر صدقها، ويجدر الإشارة إلى أن الفقرة الواحدة يمكن أن تكون قد اختيرت في أكثر من اختبار، وطبقت هذه الاختبارات كل واحد منها على عينة مكونة من (100) طالب وطالبة.

4 – 2 - 1 معاملات الثبات:

حسبت معاملات ثبات الاتساق الداخلي باستخدام معادلة كودر ريتشاردسون(Kr_{20}) ألفا للاختبارات الأربعة الناتجة من استخدام طرق اختيار الفقرات المختلفة، وكانت قيم هذه المعاملات كما في جدول (5):

جدول (5)

معاملات الثبات للاختبارات الناتجة عن استخدام طرق اختيار الفقرات

طريقة الاختيار	معامل الثبات
العشوائي	0.802
المعياري	0.863
المتذبذب	0.901
حسب مؤشر ثبات ومؤشر صدق الفقرة	0.913

من الملاحظ أن معاملات الثبات للاختبارات الأربعة كانت جيدة مما يدل على أحادية البعد للفقرات التي شكلت هذه الاختبارات، وعند التمعن في هذه المعاملات نرى أن طريقة الاختيار المتذبذب والاختيار حسب مؤشر الثبات ومؤشر الصدق للفقرة، كان لها معامل ثبات عال ويزيد عن 0.9 الأمر الذي يزيد من ثقتنا بالاختبارات المكونة بهذه

الطرق والتي تعتمد على معالم فقرات بسيطة. كما نتج من طريقة الاختيار المعياري معامل ثبات عالي يساوي 863, وهذا معامل ثبات يأمل كثير من صانعي الاختبارات الحصول عليه وخصوصا الاختبارات التحصيلية.

4 – 2 – 2 اختبار الفروق بين معاملات الثبات :

استخدمت معادلة السوالمة – فيليت (Alsawalmeh & 1994 Feldt,)، لاختبار الفروق بين معاملات الثبات عند مستوى الدلالة (α = 0.05) والجدول التالي يوضح الفروق بين هذه المعاملات:

جدول (6)

قيم فيليت للمقارنة بين معاملات الثبات عند استخدام طرق اختيار الفقرات المختلفة

الاختبار		العشوائي	المعياري	المتذبذب
	ثبات التجانس	0.802	0.863	0.901
المعياري	0.863	0.635		
المتذبذب	0.901	*2.012	*1.393	
مؤشر ثبات وصدق	0.913	*1.532	*1.445	0.884

- قيمة الإحصائي فيليت ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة (α = 0.05).

من المعروف أن معاملات الثبات كلما زادت كان ذلك أفضل، ولكن يأتي اختبار الفروق بينها لكشف دلالة الفروق وأهميتها، ونجد هنا أن طريقة الاختيار حسب مؤشر ثبات الفقرة وصدقها كان له أعلى معامل ثبات 0.913 ولم يكن هناك فروق ذات دلالة إحصائية بينه وبين معامل الثبات الناتج عن استخدام طريقة الاختيار المتذبذب، مما يعني أن استخدام أي من الطريقتين يعطي معامل ثبات عالٍ بنفس المستوى، وكانت هناك فروق ذات دلالة إحصائية بينها وبين طريقتي الاختيار العشوائي والمعياري.

تشير النتائج إلى أن بناء الاختبار باستخدام طريقتي الاختيار المتذبذب والاختيار حسب مؤشر الثبات ومؤشر الصدق للفقرة هما الطريقتان الأفضل لبناء الإختبار للوصول إلى اختبار ذي ثبات عالٍ، وهذا لا يتعارض مع الإطار النظري إذ إنه وفي طريقة اختيار الفقرات حسب مؤشر الثبات ومؤشر الصدق نختار الفقرات التي لها أعلى مؤشر ثبات وأعلى مؤشر صدق مما يزيد في تباين الاختبار وبالتالي يزيد ثباته كما يحصل عند التصحيح من أثر التخمين بطريقة العقاب الأمر الذي يزيد أيضا من تباين الاختبار وبالتالي ثباته، أما في طريقة الإختيار المتذبذب فإننا نختار الفقرات التي تتوزع على مستويات القدرة المختلفة، مما يلغي تأثير عاملي تجانس المفحوصين وصعوبة الفقرات اللذين يؤثران سلبياً على الثبات، وتكون دالة معلومات الفقرات المختارة أعلى ما يمكن.

4 – 2 – 3 معاملات الصدق:

حسبت معاملات الصدق المرتبط بمحك للاختبارات الأربعة عن طريق حساب معامل الإرتباط بين علامات الطلاب على كل اختبار وعلاماتهم الفصلية التي حصلوا عليها في نهاية الفصل الدراسي، وكانت قيم معاملات الصدق كما يلي:

جدول (7)

معاملات الصدق المرتبط بمحك للاختبارات الناتجة من استخدام طرق اختيار الفقرات

طريقة الاختيار	معامل الصدق
العشوائي	0.865
المعياري	0.914
المتذبذب	0.93
حسب مؤشر ثبات ومؤشر صدق الفقرة	0.953

نلاحظ أن معاملات الصدق المرتبط بمحك للاختبارات الأربعة الناتجة من استخدام طرق اختيار الفقرات كانت عالية وتزيد جميعها عن 0.9، وقد وصل معامل صدق الاختبار الناتج من طريقة الاختيار حسب مؤشر ثبات الفقرة ومؤشر صدقها إلى 0.953 وهذا معامل صدق نطمح في الوصول إليه في جميع اختباراتنا، ويليه معامل صدق اختبار طريقة الاختيار المتذبذب والذي يساوي 0.93 وهذا أيضا معامل صدق ممتاز ويليه صدق الإختبار الناتج من طريقة الإختيار المعياري 0.914.

جميع الطرق أنتجت اختبارات ذات معاملات صدق عالية ومقبولة، وهذا متوقع لأن الفقرات صيغت بطريقة علمية، حيث كتبت الفقرات وطبقت على عينة تجريبية، وحكمها مختصون في صياغة الفقرات وتم التعديل عليها كما يجب. والسبب الرئيس لظهور معاملات صدق عالية هو استخدام طرق اختيار الفقرات ذات الخصائص السيكومترية الجيدة، ولعل صانعي الإختبارات وخصوصاً التحصيلية منها يطمحون في الحصول على مثل هذه المعاملات في اختباراتهم، وهذا يدل على أن هذه الإختبارات تؤدي وظيفتها التي أُعدت من أجلها وتقيس ما وضعت لقياسه بشكل دقيق.

4 – 2 – 4 اختبار الفروق بين معاملات الصدق:

تم استخدام الإحصائي (t) لاختبار الفروق بين معاملات الارتباط للعينات المستقلة عند مستوى الدلالة ($\alpha = 0.05$) لاختبار الفروق بين معاملات الصدق للاختبارات الناتجة من استخدام طرق اختيار الفقرات، والجدول التالي يوضح هذه الفروق:

جدول (8)

قيم (t- test) للمقارنة بين معاملات الصدق عند استخدام طرق اختيار الفقرات المختلفة

الاختبار		العشوائي	القياسي	المتذبذب
	الارتباط مع المحك	0.865	0.914	0.93
القياسي	0.914	**2.035***		
المتذبذب	0.93	**2.311-***	0.87-	
مؤشر ثبات وصدق	0.953	**3.769***	**2.676***	1.561-

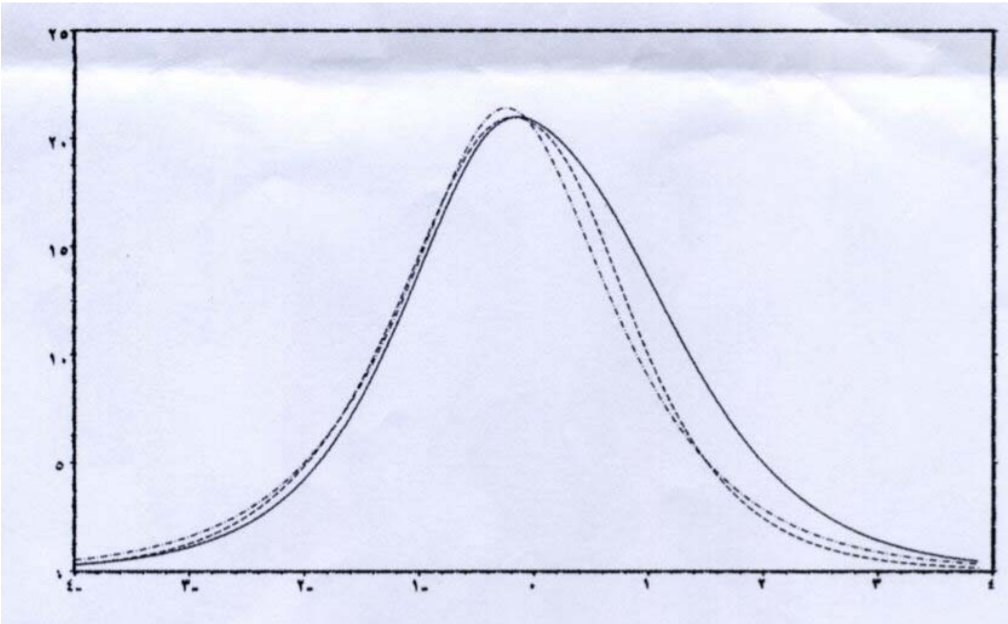
- قيمة الإحصائي (t) ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة ($\alpha = 0.05$).

يتم الحكم على معاملات الصدق بنفس الطريقة التي يحكم فيها على معاملات الثبات، فمعامل الصدق الأعلى هو الأفضل، ومن ملاحظة نتائج اختبار الإحصائي (t) نجد أن أفضل طرق الاختيار والتي تعطي أفضل معامل صدق هما طريقة الاختيار حسب مؤشر الصدق ومؤشر الثبات للفقرة وطريقة الاختيار المتذبذب، مع الإنتباه إلى أن جميع معاملات الصدق عالية إذا ما استثنيت طريقة الاختيار العشوائي والتي طرحت فقط للمقارنة.

تتفق نتائج مقارنة معاملات الصدق مع نتائج مقارنة معاملات الثبات، حيث أن طريقة اختيار الفقرات حسب مؤشر الثبات ومؤشر الصدق كان لاختبارها أعلى معامل صدق وأعلى معامل ثبات في الوقت نفسه، يليها طريقة الإختيار المتذبذب، وبذلك فإنه لتطوير أي اختبار يفضل استخدام هاتين الطريقتين واللتين تزيدان من ثقتنا بالاختبار الناتج عنهما.

4 – 2 – 5 دالة معلومات الاختبار:

رسمت دالة المعلومات للاختبارات الأربعة الناتجة من استخدام طرق اختيار الفقرات باستخدام برنامج بايلوج (Bilog) وقد تم دمج دوال معلومات الاختبارات الناتجة من استخدام طرق الاختيار المعياري والمتذبذب والاختيار حسب مؤشر ثبات ومؤشر صدق الفقرة حيث كان مقياس الرسم نفسه، وكانت كما يلي:



الشكل (3)

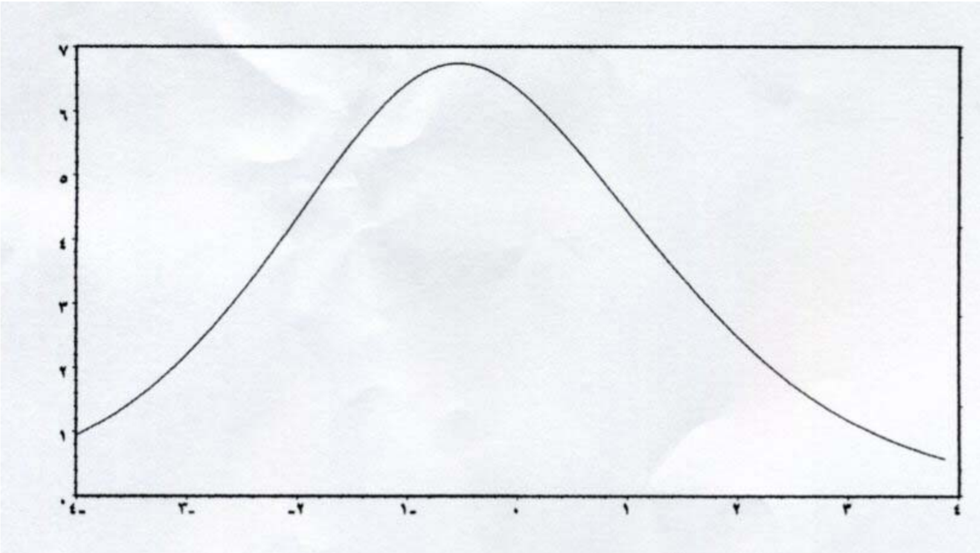
دالة معلومات الاختبار الخاصة بالاختبارات الناتجة من استخدام طرق الاختيار المعياري والمتذبذب وحسب مؤشر ثبات ومؤشر صدق الفقرة حيث أن الرسومات تعبر عن الاختبارات كما يلي:

———— دالة معلومات الاختبار الخاص بطريقة الاختيار حسب مؤشر ثبات وصدق الفقرة.

- - - - - - - دالة معلومات الاختبار الخاص بطريقة الاختيار المتذبذب.

-.-.-.- دالة معلومات الاختبار الخاص بطريقة الاختيار المعياري.

أما فيما يتعلق بدالة معلومات الاختبار الناتج من استخدام طريقة الاختيار العشوائي فقد وضعت على حدا وذلك لاختلاف مقياس الرسم الخاص بها وكانت كما يلي:



الشكل (4)

دالة معلومات الاختبار الناتج من طريقة الاختيار العشوائي

بالنظر إلى دوال المعلومات الخاصة بالاختبارات الثلاثة والتي كونت بطرق الاختيار المعياري، والاختيار المتذبذب، والاختيار حسب مؤشر ثبات وصدق الفقرة نلاحظ أن جميع هذه الدوال جيدة نوعا ما وتعطي قدر من المعلومات لا بأس به عند مختلف مستويات القدرة، ولكن عند التدقيق والتمعن نلاحظ أن طريقة الاختيار المعياري تقدم أعلى دالة معلومات اختبار عند مستوى القدرة المتوسط، وهذا يتفق تماما مع الدراسة التي أجراها هامبلتون وجونـ ـز(Hambleton & Jones, 1994)، حيث أننا اخترنا الفقرات التي لها معامل صعوبة متوسط ومعامل تمييز أعلى ما يمكن، ويقدم الإختبار المكون بطريقة الاختيار المتذبذب نفس الكم من المعلومات أو أقل بقليل، ويقدم كم أكبر من المعلومات عند مستويات القدرة العليا +1، +2، +3 مما يجعل استخدامه أفضل مع الطلاب ذوي التحصيل المرتفع. وبالنسبة لدالة معلومات الاختبار المكون بطريقة الاختيار حسب مؤشر ثبات وصدق

الفقرة فإن له نفس الجودة مع انخفاض في كم المعلومات المقدم عند مستويات القدرة المرتفعة.

وعند استخدام أي من هذه الطرق لا بد من أخذ مستوى الطلاب بعين الاعتبار إذا ما أردنا الحصول على أكبر كم من المعلومات عند مستوى هؤلاء الطلاب. أما بالنسبة لدالة المعلومات المتعلقة بالاختبار المكون بطريقة الاختيار العشوائي فنلاحظ أنها قدمت أقل قدر من المعلومات عند مستويات القدرة المختلفة.

الفصل الخامس

الخاتمة والتوصيات

1-5 الخاتمة

تهدف هذه الدراسة إلى المقارنة بين أربع طرق لاختيار فقـرات الإختبار وتأثيرها على الخصائص السيكومترية (الصدق والثبات) من وجهة نظر النظرية الكلاسيكية، و (دالة معلومات الاختبار) من وجهة نظر النظرية الحديثة في القياس، حيث تم تطـوير مجمـع للفقـرات وحسبت جميع الخصائص الـسيكومترية لتلـك الفقـرات وتـم بنـاء الاختبارات منها تبعا للطرق المختلفة، وحسبت خصائص الاختبـارات الفرعية الناتجة واخُتبرت الفروق بين هذه الخصائص.

أظهرت النتائج أن الاختبارات المكونة باستخدام طرق اختيار الفقرات ذات خصائص سيكومترية جيدة، من حيث معاملات الثبات ومعاملات الصدق. فقد أخذ معامل الثبات القيم (0.802) (0.863) (0.901) (0.913) للاختبارات الناتجة من استعمال طرق الاختيار العشوائي، المعياري، المتذبذب وحسب مؤشر ثبات ومؤشر صدق الفقرة على التوالي، وعند مقارنة الفروق وجد أن أفضل معامل ثبات هو 0.913، 0.901 للاختبار المكون بطريقة الاختيار حسب مؤشر ثبات ومؤشر صدق الفقرة على الترتيب، وأن هناك فروقا ذات دلالة إحصائية بينها وبين الطرق الأخرى.

أما معاملات الصدق فقد بلغت (0.865) لاختبار طريقة الاختيار العشوائي و(0.914) لاختبار طريقة الاختيار المعياري و(0.93) للاختبار المكون باستخدام طريقة الاختيار المتذبذب و(0.953) لاختبار طريقة الاختيار حسب مؤشر ثبات وصدق الفقرة، وكانت أفضل طريقة تعطي أعلى معامل صدق هي الاختيار حسب مؤشر صدق وثبات الفقرة ويليها الاختيار المتذبذب، وأشارت نتائج اختبار الفروق أن هناك

فروقا ذات دلالة إحصائية بين هاتين الطريقتين والطرق الاخرى لصالحها.

كما تبين أن أفضل دالة معلومات اختبار تنتج من استخدام طريقة الاختيار المتذبذب وطريقة الاختيار حسب مؤشر ثبات ومؤشر صدق الفقرة، وأن دالة معلومات الاختبار تقترب بشكل كبير من دالة معلومات الاختبار المرغوبة والتي يساهم الاختبار بها بأكبر قدر من المعلومات عند مستويات القدرة المختلفة.

يتضح من النتائج السابقة أن أفضل طريقة يمكن لواضع الاختبار الاعتماد عليها في تكوين وبناء اختباره إذا ما توفرت خصائص الفقرات السيكومترية، هي طريقة الإختيار حسب مؤشر ثبات ومؤشر صدق الفقرة والتي تتميز بأنها تعطي معاملات ثبات وصدق عاليين ودالة معلومات اختبار قياسية إلى حد كبير، ثم طريقة الإختيار المتذبذب والتي تعطي نتائج قريبة من نتائج استخدام طريقة الاختيار المعتمدة على مؤشر ثبات ومؤشر صدق الفقرة.

5- 2 التوصيات

في نهاية هذه الدراسة واعتمادا على نتائجها يوصي الباحث بما يأتي:

1- نظرا لأهمية الخصائص السيكومترية للاختبارات والتي تعطي الثقة الأكبر بنتائج الإختبار، ولأنه لا بد من التوصل إلى الطريقة الأنسب لتشكيل الاختبار إذا ما توفرت الفقرات فأن الباحث يوصي بإجراء المزيد من الدراسات حول هذا الموضوع حيث يفتقر إلى الاهتمام، وتندر الدراسات حول هذا الموضوع.

2- دراسة تأثير طرق اختيار الفقرات على كون الاختبارات معيارية المرجع أو محكية المرجع، وهل تختلف باختلاف النظريتين الكلاسيكية والحديثة.

3- أن تطور وزارة التربية والتعليم بنوكا للأسئلة لكل مادة عند إصدارها والتي تتضمن جميع أهداف المادة العامة والخاصة، وتزود المعلمين بها بعد

إعطاؤهم الدورات حول هذا الموضوع، حتى يتسنى لهم بناء اختباراتهم وفق الغرض منها (قياس التحصيل، التشخيص، الوضع، النقل... الخ).

4- دراسة أثر طريقة اختيار الفقرات في خصائص الاختبار السيكومترية في مواد أخرى غير مادة الرياضيات، لمعرفة مدى الاتفاق بين الدراسات، وإمكانية تعميم النتائج التي يتم الحصول عليها.

المراجـــــع

أ - المراجع العربية:

أبو علام، رجاء محمود. (1990). **مناهج البحث في العلوم النفسية والتربوية.** الطبعة الثانية. دار النشر للجامعات: القاهـرة.

أبو لبدة، سبع. (1996). **مبادىء القياس النفـسي والتقيـيم التربوي.** عمان: جمعية عمال المطابع التعاونية.

بني ياسين، عمر صالح. (2004). **الخصائص السيكومترية لاختبار محكي المرجع في الكيمياء لطلاب الصف الأول الثانوي العلمي مقدرة وفق النظريتين الكلاسيكية والحديثة في القياس.** رسالة دكتوراه غير منشورة، جامعة عمان العربية للدراسات العليا، عمان، الأردن.

الصراف، قاسم علي. (2002). **القياس والتقويم في التربية والتعليم.** الكويت: دار الكتاب الحديث.

الطيب، أحمد. (1999). **التقويم والقياس النفسي والتربوي**. الإسكندرية: المكتب الجامعي الحديث.

الظاهر، زكريا. (2002). **مبادىء القياس والتقـويم فـي التربية.** عمان: الدار العلمية الدولية للنشر والتوزيع.

عبد الحميد، جابر. (1982). **التقـويم التربـوي والقيـاس النفسي.** القاهرة: دار النهضة العربية.

عبد الهادي، نبيل. (2002). **المدخل إلى القياس والتقـويم واستخدامه في مجال التدريس الصفي.** عمان: دار وائل للنشر.

علام، صلاح الدين.(2001). **الاختبارات التشخيصية مرجعية المحك،** القاهرة: دار الفكر العربي.

علام، صلاح الدين. (1986). **تطورات معاصرة في القياس النفسي والتربوي.** الكويت. كلية الأداب.

العلي، محمد. (1989). **المقارنة بين أثر اختبارات الاختيار من متعدد واختبارات الإجابة القصيرة واختبارات المزيج من النوعين معا على بعض الخصائص السيكومترية للاختبار.** رسالة ماجستير غير منشورة، جامعة اليرموك، الأردن.

عودة، أحمد. (2002). **القيـاس والتقـويم فـي العمليـة التدريسية.** اربد: دار الأمل.

عودة، أحمد سليمان؛ ملكاوي، فتحي حسن. (1992). **أساسيات البحث العلمي في التربية والعلوم الإنسانية.** (ط2)، الأردن، اربد: مكتبة الكتاني.

ملحم، سامي محمـد. (2000). **الاختبـارات التشخيـصية مرجعية المحك.** القاهرة: دار الفكر العربي.

الهويدي، زيـد. (2004). **أساسـيات القيـاس والتقـويم التربوي.** العين: دار الكتاب الجامعي.

وزارة التربية والتعليم. قسم الإحصاءات العامة (2006).

وليم. أ. مهرنز، إيرفن. ج. لهمـن. (2002). **القيـاس والتقويم في التربية وعلم النفس.** ترجمة هيثم كامل الزبيدي. العين: دار الكتاب.

ب - المـ ـ ـ ـ ـراجع الأجنبية:

Alsawalmeh, Y. M.; Feldt, L. S. (1994). **A modification of Feldt's Test of the Equality of Two Dependant Alpha Coefficients** .

Baker, B. F. (2001). **The basic of item response theory.** ERIC Clearinghouse on Assessment and Evaluation . (2nd Ed).

Bridgeman, B.; Rock, D.A. (2003). Relationship among multiple – choice and open – ended analytical question. **Journal of Educational Measurement**, 30, 329 – 313.

Crocker, L.; Algina, j. (1986). **Introduction to Classical and Modern Test Theory.** Holt, Rinehart and Winston.

Evers, J.; Muijtjens, A.; Vanmameren, H.; Hoogenboom, R. &Vender, V. (1999). The effect of adon't know option on test scores: number right and formula scoring compared. **Medical Education**. 33 (4)

Glaser, R. (1963). "Introduction Technology and the Measurement of Learning Outcomes: Some Questions" **American Psychologist**, 18.

Green, K.; Sax, G. & Michael, W. (1982).Validity and reliability of tests having differing numbers of options for students of differing level of ability. **Education and Psychological Measurement, 42.** 245 - 239.

Gronluod, N.E. (1977). **Constructing achievement test**. London: Print ice – Hall INC. chapters 2-5.

Gronlund, N. E. (1985). **Measurement and evaluation in teaching**. Collier Macmillan Publishers London.

Hambleton, R. K.; Swaminathan, H. (1985). **Item response theory: principles and applications.** Boston: Kluwer, Nijhoff Publishing.

Hambleton, R. K.; Jones, R. W. (1994). Comparison of classical test theory and item response theory and their application to test development. **Educational Measurement : Issues and Practices.**

Hambleton, R. K.; Jonse, R. W. (1999). Item parameter estimation errors and their influence on test information functions. **Applied Measurement Education.** 7(3). 171- 186.

Hopkins, C.D. (1978). **Classroom measurement and evaluation.** Itasca: Peacock Publishing INC**.**

Hulin, C. L.; Drasgow, F.; Parsons, C. K. (1983). **Item response theory: Application to psychological measurement**. Homewood, IL: Dow – Jones, Irwin.

Jaradat, D.; Sawagad, S. (1986). The subset selection technique for multiple choice test: An empirical inquiry **. Journal of Educational Measurement**

Lord, F. M. (1980). **Applications of Item Response Theory to Practical Testing Problems.** Hillsdale, NJ: Erlbaum.

Magnusson, D. (1966). **Test theory**. Stokholm: Almqvist & Wiksell .

Randall, D. (2006). Appling Bayesian item selection approaches to adaptive tests using polytomous item. **Applied Measurement in Education**.

Ryder, R.; Graves. (1998). **Reading and Learning in content areas**. (2ed Ed). Merrill New Jersey dumbtus Ohio.

Thorndike, R. L. (1982). **Applied psychometrics**. Hong ton miffin company: New yourk.

Trevisan, M. S.; Sax, G.; Michael, W. B. (1991). The effect of student ability on test validity and reliability . **Educational and Psychological Measurement**. 51. 829- 837.

Wright, B. D.; Stone, M. A. (1979). **Best test design.** Chicago: MESA Press.

الملـــــــــــحق (أ)

أستبانـــــــــة التحكيــــــــم

بسم الله الرحمن الرحيم

أخي المحكم / أختي المحكمة:

السلام عليكم ورحمة الله وبركاته:

يقوم الباحث بإجراء دراسة بعنوان (أثر طريقة اختيار فقرات الاختبار في خصائصه السيكومترية)، استكمالا لمتطلبات الحصول على درجة الماجستير في القياس والتقويم من جامعة مؤتة، الأمر الذي دعا إلى بناء اختبار تحصيلي في مادة الرياضيات الخاصة بالصف التاسع الأساسي – الفصل الدراسي الأول.

قام الباحث بتحليل جميع المهارات التي اشتمل عليها منهاج الصف التاسع الأساسي، وتحديد الأهداف العامة والخاصة، وتم بناء فقرات من نوع الاختيار من متعدد، بحيث ترتبط كل فقرة بهدف الذي تم تحديده مسبقا.

ونظرا لخبرتكم وممارستكم في الأبحاث والدراسات، فإنه من الضروري الاستنارة بآرائكم القيمة في تحكيم هذه الفقرات والأهداف، والاستبانة التي بين أيديكم تتكون من قسمين:

القسم الأول: الأهداف التي تم تحليلها.

القسم الثاني: الفقرات التي تم أعدادها.

والمطلوب

أولا: التقييم بعلامة (1- 5) للحكم على مدى ارتباط كل فقرة بالهدف، وتشير الدرجة (5) إلى ارتباط الفقرة بالهدف بشكل كبير، والدرجة (1) إلى ارتباط ضعيف.

ثانيا: الحكم وإبداء الرأي حول مدى وضوح الفقرات، وملائمة البدائل والدقة اللغوية، وأية ملاحظات أو اقتراحات ترونها مناسبة.

ولكم جزيل الشكر والتقدير

الباحث: عماد رمضان البطاح.

استبانة التحكيـــــــــم

رقم الفقرة	رقم الهدف	مدى ارتباط الفقرة بالهدف					وضوح الصياغة اللغوية		ملائمة البدائل للإجابة		الملاحظات والتعديلات المقترحة
		1	2	3	4	5	واضحة	غير واضحة	ملائمة	غير ملائمة	
1											
2											
3											
4											
5											
6											
7											
8											
9											
10											
11											
12											
13											
14											
15											
16											
17											
18											
19											
20											
21											
22											
23											
24											
25											
26											
27											
28											
29											
30											
31											
32											
33											
34											
35											
36											
37											
38											
39											
40											

الملــــــــــــــــلحق (ب)

جدول المواصفات الخاص بالاختبار الكلـــــــــــــــي

جدول المواصفات الخاص بالاختبار الكلـ

اسم الوحدة	المجموع الكلي		المعرفة والفهم		
	الوزن	عدد الفقرات	الوزن	عدد الفقرات	الوزن
تحليل المقادير الجبريـــة	%40	48	%12	14	%24
الاقتران التربيعي	%32	38	%10	12	%20
الهندســـــة	%28	39	%14	17	%10
المجموع	%100	120	%36	43	%54

الملـــــــــــــــحق (ج)

تحليل المحتوى إلى أهداف سلوكية

موزعة على الفقرات التي تقيس كل منها

الأهداف السلوكية والفقرات التي تقيسها

الرقم	الأهداف السلوكيـــة	رقم الفقرة ورمز النموذج
1	يجمع حدين جبريين	1ب
2	يجد ناتج ضرب حدين جبريين	2ب
3	يتذكر مفهوم الزاويتين المتحالفتين	3ب
4	يجد الجذر التكعيبي لمقدار سالب	4ب
5	يحسب القيمة العددية لمقدار جبري	5ب
6	يكتب حاصل ضرب عددين على صورة أسس	6ب
7	يجد ميل الخط المستقيم من خلال المعادلة	8ب
8	يعوض قيمة عنصر في المعادلة التربيعية	10ب , 30أ , 7أ , 9ب
9	يستخدم الفرق بين مربعين في حل مسألة	11ب
10	يجد المضاعف المشترك الأصغر لمقدارين جبريين	25ب , 12ب
11	يميز بين الأشكال الناتجة من التمدد	14ب
12	يتذكر حالات تطابق المثلثات	16ب
13	يربط بين تشابه الأشكال الهندسية والتمدد للأشكال الهندسية	17ب
14	يميز إشارة مميز العبارة التربيعية التي لها جذرين	40أ , 28ب , 18ب
15	يجد جذرا المعادلة التربيعية المكتوبة على الصورة (س + أ)^2 = ج	20ب
16	يحل مسائل على المقذوفات	22ب
17	يحسب قيمة حد جبري من خلال معرفته لقيمة حد آخر	23ب
18	يميز الاقترانات التربيعية من غيرها	24ب
19	يعرِّف مفهوم التطابق للأشكال الهندسية (المضلعات)	27ب
20	يستخدم العامل المشترك الأكبر والمضاعف المشترك الأصغر في إيجاد مقدار جبري مجهول	30ب
21	يحل مسائل على تكوين المعادلات التربيعية	31ب
22	يقسم مقدار جبري على آخر من خلال التحليل إلى العوامل	19أ , 32ب
23	يجد معادلة محور التماثل لمنحنى تربيعي من خلال نقاط التقاطع مع المحور السيني	33ب
24	يستخدم معادلة محور التماثل في إيجاد صورة عنصر	35ب

الرقم	الأهداف السلوكيـــة	رقم الفقرة ورمز النموذج
25	يحل المعادلات التربيعية الكسرية	38ب
26	يجد قيمة زاوية في شكلين متناظرين	18أ , 40ب
27	أن يجد الطالب قيمة زاوية في شكلين متناظرين	18أ , 40ب
28	يجد محيط شكل هندسي بدلالة متغير	1ج
29	يجد العامل المشترك الأعلى لحدين جبريين	22أ , 26ب , 7ب , 2ج
30	يميز بين مكعب المقدار الجبري والجذر التكعيبي للمقدار الجبري	3ج
31	يميز بين الأعداد النسبية والأعداد غير النسبية	4ج
32	يجد النسبة المئوية بين مقدارين	5ج
33	يعبر عن مسألة بإستخدام الحدود الجبرية	6ج
34	يحل مسائل على الأحتمالات	7ج
35	يكتب المعادلات التربيعية المحللة علىالصورة العامة	14أ , 8ج
36	يجد أحداثيات رأس القطع المكافىء من معادلته	9ج
37	يكتب معادلة محور التماثل للاقتران التربيعي	11ج
38	يميز القيمة الصغرى من القيمة العظمى للاقتران التربيعي	10ج
39	يجد مدى الاقتران التربيعي	8أ , 12ج
40	يجد مجال الاقتران التربيعي	13ج
41	يحل المعادلة التربيعية ويجد أصفارها	16أ , 35ب , 14ج
42	يحل مسائل على تحليل المربع الكامل	15ج
43	يحلل عبارات الفرق بين مربعين	25أ , 16ج
44	يختصر الكسور الجبرية لأبسط صورة	17ج
45	يجد قياس زاوية مجهولة في شكل هندسي	18ج
46	يعوض في المعادلة الخطية ويجد قيمة الاقتران عندها	19ج
47	يحسب الجذر التكعيبي لمقدار جبري	31أ , 20ج
48	يحلل عبارات الفرق بين مكعبين	19ب , 21ج

الرقم	الأهداف السلوكيـــة	رقم الفقرة ورمز النموذج
49	يحلل المقادير الجبرية بطريقة إخراج عامل مشترك	22ج
50	يجد حلول الاقتران التربيعي من خلال الرسم	23ج
51	يميز بين الاقتران التربيعي المفتوح لأعلى والمفتوح لأسفل	34ب , 24ج
52	يجد القيمة العظمى للاقتران التربيعي	25ج
53	يحل المعادلات الكسرية	26ج
54	يجد مدى الاقتران التربيعي من خلال معرفة القيمة الصغرى	27ج
55	يكتب المعادلة التربيعية على الصورة العامة	28ج
56	يتذكر مفهوم التطابق للأشكال الهندسية	29ج
57	يجد قيمة مجهول من خلال تطابق الأشكال الهندسية	30ج
58	يتذكر النظرية " العمود النازل من رأس المثلث المتساوي الساقين على القاعدة ينصف القاعدة وزاوية رأس المثلث"	31ج
59	يحسب قيمة الزاوية تحت تأثير تمدد معلوم	32ج
60	يجد معامل التمدد	29ب , 33ج
61	يتذكر حالات تشابه المثلثات	34ج
62	يعرف متى يتشابه المربع والمعين	35ج
63	يكّون المعادلة التربيعية إذا علم جذراها	39ب , 36ج
64	يستخدم تحليل الفرق بين مكعبين في إيجاد مجهول	10أ , 37ج
65	يركب عبارات تربيعية	38ج
66	يجد طول صورة قطعة مستقيمة تحت تأثير تمدد معلوم	13ب , 39ج
67	يميز نقاط تقاطع الاقتران التربيعي مع محور السينات والصادات	21ب , 40ج
68	يجمع أعدادا موجبة وأعدادا سالبة	1أ
69	يكتب الكسور بأبسط صورة	2أ
70	يحسب محيط المربع من خلال مساحته	3أ
71	يجد القاسم المشترك الأكبر لعددين	4أ
72	يجد مقطع الخط المستقيم من محور الصادات من معادلته	5أ
73	يستخدم الفرق بين مربعين لحساب قيم عددية	6أ

الرقم	الأهداف السلوكيـــة	رقم الفقرة ورمز النموذج
74	يقارن بين المقادير الجبرية	9أ
75	يحلل عبارات مجموع مكعبين	11أ
76	يعرف صورة صفر الاقتران دون أن يحسبها	12أ
77	يجري عمليات حسابية على الأعداد	37ب , 15ب , 13أ
78	يجد النظير الضربي لكسر	15أ
79	يكتب حاصل ضرب مقادير جبرية على شكل أسس	17أ
80	يجد ناتج طرح كسور جبرية	20أ
81	يجد مجموعة حل المعادلة الخطية بمتغيرين	21أ
82	يكتب الكسر العشري على الصورة أ/ب	23أ
83	يميز الأزواج المرتبة المتساوية	24أ
84	يحلل عبارات الفرق بين مكعبين	26أ
85	يجد ناتج جمع المقادير الكسرية	27أ
86	يحلل المعادلات التربيعية	28أ
87	يميز قيمة (أ) التي تجعل الاقتران التربيعي أكثر إنفراجا	29أ
88	يجد معادلة محور التماثل لمنحنى اقتران من خلال الرسم	32أ
89	يجد أحداثيات رأس القطع المكافىء من خلال الرسم	33أ
90	يجد نقاط تقاطع المنحنى مع محور السينات من خلال الرسم	34أ
91	يجد نقاط تقاطع المنحنى مع محور الصادات من خلال الرسم	35أ
92	يجد القيمة العظمى للمنحنى من خلال الرسم	36أ
93	يجد مجال الاقتران من خلال الرسم	37أ
94	يجد مدى الاقتران من خلال الرسم	38أ
95	يجد جذرا المعادلة التربيعية من خلال الرسم	39أ

الملـــــــــــحق (د)

مجمـع الفقرات قبل التعديــل

1) قطعة أرض مستطيلة الشكل عرضها يساوي (س) ، وطولها ثلاثة أمثال عرضها ، ما محيطها بدلالة س:

أ) $3س^2$ ب) 4س

ج) 8س د) 3س

2) العامل المشترك الأعلى للحدين $3س^2$ ، 6س هو :

أ) $6س^2$ ب) 3س

ج) $18س^3$ د) $3س^2$

3) مكعب المقدار الجبري $\frac{ك^3}{8}$ هو :

أ) $\frac{ك}{2}$ ب) $\frac{ك^9}{64}$

ج) $\frac{ك^6}{64}$ د) $\frac{ك^9}{512}$

4) العدد غير النسبي فيما يلي هو :

أ) 3

ب) $\sqrt{100}$

ج) 0 , 5252252225....

د) 0 , 456456....

5) أعلن تاجر عن بيع سيارة بقيمة (5000) دينار ،فإذا باعها بخصم (200) دينار ، فما النسبة المئوية للخصم :

أ) 2%

ب) 4%

ج) 8%

د) 20%

6) يكون الاقتران التربيعي منفرج أكثر ما يمكن إذا كانت $|أ|$:

أ) $|أ| > 1$

ب) $|أ| < 1$

ج) $|أ| > 0$

د) $|أ| < 0$

7) ناتج جمع المقدارين $\frac{1}{س + 2}$, $\frac{1}{س - 2}$ هو :

أ) $\frac{2}{(س+2)+(س-2)}$ ب) $\frac{1}{(س^2-4)}$ ج) $\frac{2س}{(س^2 - 4)}$ د) $\frac{2}{(س^2 - 4)}$

8) الشكل الرباعي الذي يحقق الخاصية " القطران متعامدان " هـو :

أ) المستطيل ب) المعين ج) المربع د) شبه المنحرف

9) يزيد عمر أحمد 5 سنوات عن عمر سعيد ، فإذا كان عمر أحمد (ن) سنة ، فما عمر سعيد بدلالة ن :

أ) ن + 5
ب) 5 - ن
ج) ن – 5
د) 5 ن

10) تحليل المقدار $ع^4 – ل^4$ هو :

أ) $(ع^2-ل)(ع-ل^2)$
ب) $(ع^2-ل^2)(ع^2+ل^2)$
ج) $(ع^3-ل^3)(ع+ل)$
د) $(ع^2-ل^2)(ع^2-ل^2)$

11) تحليل المقدار $س^6 – 1$ هو :

أ) $(س^3+1)(س^3+1)$
ب) $(س^2-1)(س^4+س+1)$
ج) $(س^2-1)(س^4-س+1)$
د) $(س^3-1)(س^2+1)$

12) في رحلة تضم 45 سائحا ، رجالا ونساء ، اختير أحدهم عشوائيا ، إذا كان احتمال أن يكون رجلا يساوي $\frac{5}{9}$ ، فإن عدد الرجال في الرحلة يساوي :

أ) 5
ب) 9
ج) 14
د) 25

13) إذا كان العدد (2) صفرا للاقتران ق(س)= $س^2$- ب س-4 ، فإن قيمة الثابت ب تساوي :

أ) 1
ب) 2
ج) صفر
د) – 4

14) تحليل المقدار $5م^2 + 2م - 3$ هو :

أ) (5م-1)(م-3)
ب) (5م-3)(م+1)
ج) (5م+3)(م-1)
د) (5م+1)(م-3)

15) المقدار الجبري الذي تحليله إلى عوامله (س-2)(س-4) هو :

أ) $س^2$+6 س- 8
ب) $س^2$-6س- 8
ج) $س^2$+6س+8
د) س-6س +8

**** إذا كان ق(س) = س^2 - 9 ، فأجب عن الفقرات 16 – 20*** :

16) رأس القطع المكافىء يقع في النقطة :
أ) (0،3) ب) (0 ، -3)
ج) (9،0) د) (0،-9)

17) القيمة الصغرى للاقتران ق (س) تقع عند النقطة :
أ) (9،0) ب) (0،-9)
ج) (-9، 0) د) (0،9)

18) معادلة محور التماثل للاقتران ق(س) هي :
أ) س = 3
ب) س = 0
ج) س = -3
د) س = 9

19) مدى الاقتران ق(س) هو :
أ) ص≥9
ب) ص≥-9
ج) ص≤-9
د) ص≤9

20) مجال الاقتران ق(س) هو :
أ) [-3-3]
ب) [-9-0]
ج) ح
د) [3 - ∞]

***** يبين الشكل المجاور منحنى الاقتران التربيعي ق(س) = ص ، أعتمد على هذا الشكل في الإجابة عن الأسئلة 21 – 30 :**

21) معادلة محور التماثل للاقتران ق(س) هي :
أ) س=1 ب) س=0
ج) ص=1 د) س=2

22) إحداثيات رأس القطع هي :
أ) (1،1) ب) (2،0)
ج) (0،0) د) (1،0)

23) نقاط تقاطع المنحنى مع محور السينات هي:
أ) (2،0)(1،1) ب) (2،0)(0،0)
ج) (1،1)(0،0) د) (2،0)

24) نقاط تقاطع المنحنى مع محور الصادات هي :
أ) (2،0) ب) (0،0)
ج) (1،0) د) (1،1)

25) القيمة العظمى للاقتران عندما :

أ) س=0

ب) س=1

ج) ص=0

د) غير ذلك

26) مجال الاقتران ق(س) هو :

أ) [0-2]

ب) [1-∞]

ج) [0-1]

د) ح

27) مدى الاقتران ق(س) هو :

أ) ص≤1

ب) ص≥1

ج) س≥ 1

د) س≤1

28) جذرا المعادلة التربيعية المرافقة لـــــ ق(س) هما :

أ) {1،0}

ب) {0،2}

ج) {2،1}

د) [0-2]

29) مميز الاقتران ق(س) :

أ) موجب

ب) سالب

ج) صفر

د) غير ذلك .

30) أصفار الاقتران ق(س) هي :

أ) {-9 ، 9 }

ب) { 3 ، -3 }

ج) {-3 ،9 }

د) {-9 ، 3 }

31) طاولة مربعة الشكل ، مساحتها $س^2$ - 6س + 9 وحدة مربعة ، طول الطاولة بدلالة س هو :

أ) (س+3)

ب) (س -3)

ج) ($س^2$+3)

د) ($س^2$-3)

32)عددان صحيحان مجموعهما 25 ، أحدهم (- 4) ، ما العدد الآخر ؟

أ) 21

ب) -21

ج) 29

د) -29

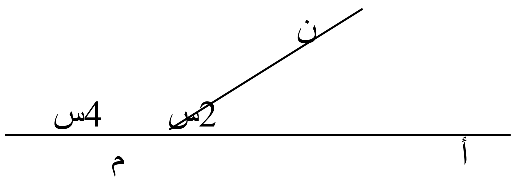
33) تحليل المقدار س^{6} – 1 هو :
أ) (س^{3}+1)(س^{3}+1)
ب) (س^{2}-1)(س^{4}+س+1)
ج) (س^{2}-1)(س^{4}- س+1)
د) (س^{3}-1)(س^{2}+1)

34) أبسط صورة للكسر $\frac{(ب-3)(2-ب)}{ب^{2} - 5 ب + 6}$ هي :

أ) -1 ب) 1
ج) $\frac{(2- ب)}{(ب -2)}$ د) - (ب-3)

35) أي الكسور التالية يمكن أن يكون مكتوب بأبسط صورة :
أ) $\frac{2}{3}$ ب) $\frac{3}{6}$
ج) $\frac{9}{12}$ د) $\frac{4}{6}$

36) في الشكل المجاور ، ما قياس < أ م ن بالدرجات :



أ) 15˚
ب) 30˚
ج) 60˚
د) 120˚

37) إذا كان ق(س) = 3 س -13 ، فإن قيمة س التي تجعل ق(س) = 2 هي :
أ) -7
ب) 5
ج) 6
د) 15

38) إذا كانت مساحة مربع مـــا تساوي 81 سم^{2} ، فإن محيط المربع يساوي :
أ) 9 سم
ب) 36 سم
ج) 162 سم
د) 324 سم

39) يمكن كتابة المقدار الجبري 108 × 92 على الصورة :
أ) (100- 8)^{2} ب) (100)^{2} - (8)^{2}
ج) (100+ 8)^{2} د) (10- 8)^{2}

40) تحليل المقدار 8س^{3} -27 هو :
أ) (2س+3)(4س^{2}-6س+9)
ب) (2س-3)(4س^{2}+6س+9)
ج) (2س-3)(4س^{2}-6س+9)
د) (2س+3)(4س^{2}+6س+9)

41) إذا كان العدد -2 جذرا للمعادلة التالية $س^2$+ب س – 8 = 0 ، فإن قيمة الثابت ب تساوي :

أ) -2

ب) -4

ج) 0

د) 4

42) إذا كان حاصل ضرب مقدارين جبريين يساوي $س^2$+5س+6 وكان أحدهما يساوي (س-2) ، فما المقدار الآخر :

أ) (س+3)

ب) (س-3)

ج) (س-6)

د) (س+1)

43) إذا كانت نقاط تقاطع الاقتران التربيعي ق(س) = ص مع محور السينات هي {5،1} فإن معادلة محور التماثل للاقتران ق(س) هي :

أ) س=1

ب) س=3

ج) س=5

د) س=6

44) إذا كان ق(س)=2$س^{-2}$-7س+6 اقترانا تربيعيا ، فإن أحد أصفار هذا الاقتران هو :

أ) 1

ب) 2

ج) 3

د) 4

45) إذا كان ل ع ≡ أ ب ، وكان أ ب = 12سم ، فإن ثلاثة أمثال ل ع تساوي :

أ) 3سم

ب) 4سم

ج) 6 سم

د) 12 سم

46) الجذر التكعيبي للمقدار الجبري $\frac{1}{64\,ل^6}$ هو :

أ) $\frac{1}{4ل^2}$

ب) $\frac{1}{4ل^3}$

ج) $\frac{1}{8ل^3}$

د) $\frac{1}{8ل^2}$

47) إذا كان ق اقترانا تربيعيا ، وكانت إحداثيات رأس منحناه هما النقطة (-3 ، 1) وكان منحناه مفتوحا لأسفل ، فإن مدى الاقتران ق هو :

أ) س≥ -3

ب) س= -3

ج) ص≤ 1

د) ص= 1

48) إذا كان (ن) عددا صحيحا سالبا ، فأي من الآتية هو الأكبر :
أ) (-3)+ ن
ب) (-3)× ن
ج) (-3) - ن
د) (-3) / ن

49) تحليل المقدار ع س^2 - 9ع^3 هو :
أ) ع(س-3)(س+3)
ب) (ع س-3ع)(ع س+3ع)
ج) ع(س-3)(س+3)
د) ع(س-3ع)(س+3ع)

50) القاسم المشترك الأكبر للعددين 30 ، 75 يساوي :
أ) 3×5^2
ب) $3^2\times5^2$
ج) 3×5
د) $3^2\times5$

51) الجذر التكعيبي للمقدار الجبري $\frac{27س^9}{64ل^6}$ هو :
أ) $\frac{3س}{4ل^2}$
ب) $\frac{9س}{4ل^3}$
ج) $\frac{3س^3}{8ل^3}$
د) $\frac{9س^3}{8ل^2}$

52) يبين الشكل المجاور منحنى الاقتران التربيعي ص=ق(س) ، إن مجموعة حل المعادلة ق(س) هي:
أ) Φ
ب) {3}
ج) { 0 }
د) { 0 ، 3 }

53) إذا كان (س-ع) = 2 ، (س^3-ع^3) =56 ، فإن قيمة المقدار (س^2+ع س –ع^2) تساوي :
أ) 112
ب) 28
ج) 48
د) 54

54) إذا كان ق (س) = 4 س – 1 ، فإن مقطعة من محور الصادات يساوي :
أ) -1
ب) 4
ج) - 4
د) 1

55) قيمة(أ) التي تجعل القطع المكافىء أس^2+5س-6 مفتوحا إلى أسفل هي :
أ) -6
ب) 1
ج) 5
د) 11

56) القيمة العظمى للاقتران 8س-2س^2 +3 عندما س تساوي :

أ) $\frac{1}{2}$ ب) - $\frac{1}{2}$

ج) 2 د) -2

57) مجموعة حل المعادلة الكسرية $\frac{4س}{2}$ = $\frac{8}{س}$ هي :

أ) { 2 ، -2 }
ب) { 1 ، -1}
ج) { 2 }
د) { 1 }

58) القيمة العددية للمقدار الجبري 2س – ص ، عندما س =3 ، ص = -1 هي :

أ) -5 ب) 5

ج) 6 د) 7

59) نكتب حاصل ضرب العددين التاليين $2^7 \times 2^4$ كما يلي :

أ) 2^7 ب) 2^{11}

ج) 2^4 د) 2^{28}

60) إذا علمت أن النهاية الصغرى للاقتران التربيعي ق(س) تساوي -4 ، فإن مدى الاقتران ق هو :

أ) ص≤-4
ب) ص≥ -4
ج) س≤ -4
د) س≥-4

61) إذا كان حاصل ضرب مقدارين جبريين يساوي س^2+4س-12 وكان أحدهم يساوي (س+6) ، فما المقدار الآخر :

أ) (س+6)
ب) (س-2)
ج) (س+2)
د) (س-3)

62) تحليل المقدار الجبري 8س^3+125 هو :

أ) (2س+5)(4س^2+10س+25)
ب) (2س-5)(4س^2+10س+25)
ج) (2س+5)(2س^2-10س+25)
د)((2س-5)(4س^2-10س+25)

63) لديك الاقتران ق(س)= أس^2 +2س +5 ، إذا كان العدد (-1) صفرا للاقتران ، فإن صورة صفر الاقتران تساوي :

أ) -5
ب) 5
ج) صفر
د) أ

64) إذا كان ق(س)=-س+5س^2+9 ، فإن قيمة (أ) عند كتابة المعادلة على الصورة العامة تساوي :

أ) -1
ب) صفر
ج) 1
د) 5

65) إذا كانت معادلة محور التماثل للاقتران التربيعي ق(س)=ص هي س=2 ، وكان ق(1)=4، فإن ق(3) تساوي

أ) 2
ب) 4
ج) 8
د) 12

66) أربعة أمثال عدد تساوي 48 ، فإن $\frac{2}{3}$ هذا العدد تساوي :

أ) 8
ب) 12
ج) 16
د) 24

67) عدد أقل من 9 ، وثلاثة أمثال ذلك العدد أكبر من 22 ، ماذا يمكن أن يكون هذا العدد :

أ) 5
ب) 6
ج) 7
د) 8

68) أ ب ج د مربع فيه ب ج = 6 سم ، ع ل ص م مربع آخر ، أ ب يناظر ع ل ، يكون المربعان متطابقان إذا كان :

أ) ع ل =6 سم
ب) ل ص = 6 سم
ج) ص م = 6 سم
د) جميع ما ذكر

69) إذا مر منحنى الاقتران التربيعي ق(س) بالنقطتين(5،0)(-5 ،0) فإن مميز ق(س) يمكن أن يساوي :

أ) 100
ب) -100
ج) صفر
د) 25

70) إذا كان $\frac{أ}{ب}$ = 70 ، فإن قيمة $\frac{أ}{2ب}$ يساوي :

أ) 14 ب) 35
ج) 68 د) 72

71) حاصل ضرب المقدارين الجبريين (س-3)(س-4) هو :

أ) س^2- س+12

ب) س^2-7س-12

ج) س^2+7س+12

د) س^2-7س +12

72) إحدى هذه الاقترانات يعتبر تربيعي :

أ) ق(س)= 3س^2-2

ب) ق(س)= س

ج) ق(س)= س^2-س^3

د) ق(س)= س(س^2+5)

73) مجموعة حل المعادلة الكسرية $\frac{4س}{8} = \frac{8}{س}$ هي :

أ) { 2 ، -2 }

ب) { 4 ، -4}

ج) { 2 }

د) { 4 }

74) إذا علمت أن الدائرتين م ، ن متطابقتان ، وكان طول قطر الدائرة ن = 10 سم ، (أ س) وتر في الدائرة (ن) طوله 7 سم ، فإن نصف قطر الدائرة م يساوي :

أ) 5 سم ب) 7 سم

ج) 10 سم د) 20سم

****** لديك المقدارين (س+5) ، (س-5) أجب عن الفقرتين 75 ،76 :***

75) المضاعف المشترك الأصغر للمقدارين يساوي :

أ) (س+5)

ب) (س-5)

ج) (س+5)(س-5)

د) 1

76) العامل المشترك الأعلى للمقدارين يساوي :

أ) (س+5)

ب) (س-5)

ج) (س+5)(س-5)

د) 1

77) مجموع أي زاويتين متحالفتين يساوي :

أ) 90° ب) 180°

ج) 360° د) غير ذلك

78) قيمة -125, 0 تساوي :

أ) 0 , 5 ب) 0 , 05

ج) -0 , 5 د) - 0 , 05

79) ناتج جمع الحدين التاليين 5س ، -7س هو :

أ) -12س ب) -2س

ج) -2س^2 د) 2س

80) إذا كان ق(س) = س(5 – أس) ، حيث أ : عدد حقيقي موجب ، فإن منحنى الإقتران ق(س) :
أ) مفتوحا لأعلى
ب) مفتوحا لأسفل
ج) مغلق
د) خط مستقيم

81) النظير الضربي للعدد $\frac{-3}{5}$ هو :

أ) $\frac{3}{5}$ ب) $\frac{-3}{5}$

ج) $\frac{5}{3}$ د) $\frac{-5}{3}$

82) العمود النازل من زاوية رأس المثلث المتساوي الساقين على القاعدة :
أ) ينصف الزاوية
ب) ينصف القاعدة
ج) ينصف الزاوية والقاعدة معا .
د) غير ذلك .

83) إذا كان المضلع س1 يطابق المضلع س2 ، فهذا يعني :
أ) س1 يكافىء س2
ب) مساحة س1 = مساحة س2
ج) س1 يشابه س2
د) جميع ما ذكــر

***إذا كانت سَ صَ صورة س ص تحت تأثير تمدد مركزه ومعامله 3 ، وكانت س ص= 4 سم ، فأجب عن السؤالين84 ،85 :**

84) طول سَصَ يساوي :
أ) 3 سم
ب) 4 سم
ج) 6 سم
د) 12سم

85) الشكل الرباعي أ ب بَ أَ هو عبارة عن :
أ) متوازي أضلاع
ب) مربع
ج) شبه منحرف
د) مستطيل

86) تمددت الزاوية أ ب ج تمددا مركزه نقطة الأصل ومعامله= ½ ، فإذا كانت <أ ب ج =60°فإن قياس الزاوية أَبَجَ تحت تأثير هذا التمدد يساوي :
أ) 30°
ب) 45°
ج) 60°
د) 120°

87) العامل المشترك الأعلى للمقدارين 12م ن^2 ، 18م^2 ن^2 هو :
أ) 6 م ن
ب) 6 م^{2}ن
ج) 12م^{2}ن^2
د) 12×18م^{3}ن

88) إذا كان س^2 = 81 ، فإن إحدى قيم س تساوي :
أ) 81
ب) $\frac{81}{2}$
ج) صفر
د) -9

89) إذا تمددت النقطة أ(2، 3) تمددا مركزه نقطة الأصل فكانت صورتها في النقطة أَ(6 ، 9) ، فإن معامل التمدد يساوي :
أ) 3
ب) صفر
ج) (0 ، 0)
د) (3 ، 3)

90) أي العبارات التالية تكافىء ن× ن × ن لجميع قيم ن :
أ) ن/3
ب) ن – 3
ج) 3 ن
د) ن^3

91) يتشابه المثلثين في الحالات التالية جميعا **ما عدا** واحدة :
أ) ثلاثة أضلاع
ب) ضلعين وزاوية محصورة بينهما
ج) زاويتين
د) ضلع وزاوية قائمة

92) Δس ص ع ≡ Δأ ب ج ، حيث س يناظر أ ، ص يناظر ب ، <س=70°، <ج=60°،فإن قياس <ب يساوي :
أ) 70°
ب) 60°
ج) 50°
د) 130°

93) إذا مر رأس منحنى الاقتران التربيعي ق(س) بنقطة الأصل ، فإن مميزه يمكن أن يساوي :
أ) صفر
ب) -7
ج) 7
د) 25

94) إذا كان ق (س) = 6 – 7 س ، فإن ميل ق(س) يساوي :
أ) 6
ب) س
ج) – 1
د) -7

95)إذا كان العدد (1) جذرا للمعادلة س^2+ب س – 8 = 0 ، فإن قيمة الثابت ب تساوي :
أ) 0
ب) 1
ج) 2
د) 7

96) المعين س ص ع ل يشابه المربع أ ب ج د إذا كانت :
أ) أضلاعها المتناظرة متساوية
ب) < س ص ع قائمة
ج) أ + ب
د) لا يمكن أن يتشابهان

97) فأران يأكلان قطعتا جبنـة في دقيقتين ، فكم دقيقـة يحتاج 6 فئران لأكـل 6 قطع جبنة :

أ) 6 دقائق ب) 12 دقيقـة

ج) 2 دقيقـة د) 3 دقائق

98) الجذر التكعيبي للمقدار الجبري $\frac{1}{64ل^6}$ هو :

أ) $\frac{1}{4ل^2}$ ب) $\frac{1}{4ل^3}$

ج) $\frac{1}{8ل^3}$ د) $\frac{1}{8ل^2}$

99) حاصل طرح المقدارين الجبريين $\frac{س^2}{س^3 - 8} - \frac{2س^2}{س^3 - 8}$ هو :

أ) $\frac{- س}{س^3 - 8}$ ب) $\frac{- س^2}{س^6 - 64}$

ج) $\frac{س^2}{(س^3 - 8)(س^3 - 8)}$ د) $- س^2$

100) صورة مستطيلة الشكل طولها 3 سم وعرضها 2 سم ، كبرت لتناسب إطار بطول 18 سم وعرض 12 سم ، فإن معامل التمدد الذي أستعمل في التكبير يساوي :

أ) 9 ب) 6

ج) 4 د) $\frac{18}{12}$

101) إذا كان ق(س) = $4س^2 - 3س + 5$ ، فإن قيمة ق(-1) تساوي :
أ) -2
ب) 4
ج) 6
د) 12

102) إذا كان (س+ص) = $3\sqrt{5}$ ، (س-ص)= $2\sqrt{5}$ ،فإن ($س^2 - ص^2$) تساوي :

أ) 30 ب) $6\sqrt{5}$

ج) 25 د) 5

103) المعادلة التربيعية التي جذراها 2 ، -5 هي :
أ) (س+2)(س+5)
ب) (س+2)(س-5)
ج) (س-2)(س-5)
د) (س-2)(س+5)

104) إذا كان (س-ع) = 3 ، ($س^3$-$ع^3$) = 51 ، فإن قيمة المقدار ($س^2$+ع س -$ع^2$) تساوي :
أ) 153
ب) 54
ج) 48
د) 17

105) ∆س ص ع ≡ ∆أ ب ج ، حيث س يناظر أ ، ص يناظر ب ، <س=50°، <ج=60°،فإن قياس <ب يساوي :
أ) 50°
ب) 60°
ج) 70°
د) 110°

106) المعادلة التربيعية التي جذراها 2 ، 5 هي :
أ) (س+5)(س+2)
ب) (س+2)(س-5)
ج) (س-2)(س-5)
د) (س-2)(س+5)

107) تحليل المقدار التكعيبي $س^3$-27 هو :
أ) (س+3)($س^2$-3س+9)
ب) (س-3)($س^2$+3س+9)
ج) (س-3)($س^2$-3س+9)
د) (س+3)($س^2$+3س+9)

108) مقدارين جبريين احدهما $س^2$- $ص^2$ ، حيث ع.م.أ لهما = (س- ص) ، م.م.أ = (س-ص)(س+ص) فإن المقدار الجبري الثاني يساوي :
أ) (س- ص)(س + ص)
ب) (س- ص)
ج) ($س^2$- $ص^2$)(س- ص)
د) (س + ص)

109) ناتج ضرب الحدين التاليين -2ص ، 3$ص^2$ هو :
أ) -5$ص^3$ ب) -6$ص^3$
ج) 6$ص^2$ د) -6$ص^2$

110) أحد الأزواج المرتبة التالية يعتبر حل للمعادلة 2 س – 3 ص = -6 هو :
أ) (3 ، 5)
ب) (2 ، -6)
ج) (0 ، 2)
د) (1 ، 2)

111) تحليل المقدار الجبري ($ع^9$ – 1) هـــــو :
ا) ($ع^3$+1)($ع^3$+1)
ب) ($ع^3$-1)($ع^6$+$ع^3$+1)
ج) ($ع^6$+1)($ع^3$-1)
د) ($ع^3$-1)($ع^6$-$ع^3$+1)

112) في إحدى الحالات التالية **ليس بالضرورة** أن يتطابق المثلثان وهي :

أ) ثلاثة أضلاع

ب) ثلاثة زوايا

ج) زاويتين وضلع

د) ضلعين وزاوية

113) المضاعف المشترك الأصغر للمقدارين (س^2-4) ، (س^2+س-6) هو :

أ) (س-2)(س+2)(س+3)

ب) (س-2)(س+2)

ج) (س-2)(س+3)

د) (س-2)^2(س+2)(س-3)

114) المقدار الجبري الذي تحليله إلى عوامله (س-3)(س-5) هو :

أ) س^2- 2س+15

ب) س^2- 8س-15

ج) س^2+8س+15

د) س^2- 8س +15

115) العامل المشترك الأكبر للمقدارين الجبريين 4 (س^3-8) ، 13(ص^2+ص-2) هو :

أ) (س-2)

ب) (ص-2)

ج) 4 × 13

د) 2

116) حاصل ضرب عددين فرديين متتاليين ، الأول (2س+1) يساوي :

أ) 4س^2+6س+2

ب) 4س^2+8س+3

ج) 5(2س+1)

د) (2س+1)(3س)

117)إذا كانت سَ صَ صورة س ص تحت تأثير تمدد مركزه ومعامله 3 ، وكانت س ص= 4 سم فإن طول سَصَ يساوي :

أ) 3 سم

ب) 4 سم

ج) 6 سم

د) 12سم

118) يكتب العدد - 2,75 على الصورة أ/ب بالشكل :

أ) $\frac{11}{20}$ ب) $\frac{-11}{20}$

ج) $\frac{-11}{4}$ د) $\frac{11}{4}$

119) إذا كان ق اقترانا تربيعيا ، وكان ق(0)=3 ، ق(2)=-1 ،ق(4)=3 ، ق(1)=0 ، فإن منحنى الاقتران ق يقطع محور السينات عندما س تساوي :

أ) 1
ب) 2
ج) 3
د) 4

120) جذرا المعادلة التربيعية $(س+2)^2 = 16$ هما :

أ) { 14، 18 }
ب) { 2 ، -6 }
ج) { 6 ، -2 }
د) { 2 ، -2 }

121) إذا تشابه المربعان س ص ع ل ، ك م و د وكان $\frac{س ص}{ك م} = \frac{2}{3}$ ، فإن المربع ك م و د صورة للمربع س ص ع ل تحت تأثير تمدد معامله :

أ) $\frac{2}{3}$ ب) $\frac{3}{2}$
ج) 6 د) 2

122) يتساوى الزوجان المرتبان التاليان (5 س ، 4) = (15 ، 4) إذا كانت قيمة س تساوي :

أ) صفر
ب) 1
ج) 2
د) 3

123) إذا كان ق اقترانا تربيعيا ، وكان ق(0)=3 ، ق(2)=-1 ،ق(4)=3 ، ق(1)=0 ، فإن منحنى الاقتران ق يقطع محور السينات عندما س تساوي :

أ) 1
ب) 2
ج) 3
د) 4

124) سقطت كرة من السكون من ارتفاع 125 مترا حسب العلاقة ف = 5 $ن^2$ ، حيث ن : الزمن بالثواني ، ف : المسافة بالأمتار ، فأن الكرة تصل سطح الأرض عندما ن تساوي :

أ) 25 ثانية
ب) 20 ثانية
ج) 10 ثوان
د) 5 ثوان

الملـــــــــــــحق (هـ)

نمـــاذج الاختبـــارات الفرعيـــة الثلاثـــــة بعد التعديل

أ

بسم الله الرحمــــــــــن الرحيــــــــــم

يتكون هذا الاختبار من (8) صفحات و (40) فقرة من نوع الاختيار من متعدد ، لكل فقرة أربع إجابات ، واحدة فقط صحيحة ، يرجى قراءة الفقرات والبدائل بشكل دقيق والإجابة عن جميع الفقرات ، وبعد التأكد من الإجابات على ورقة الأسئلة يرجى وضع إشارة (×) تحت رمز الإجابة الصحيحة مقابل كل فقرة على نموذج الإجابات المرفق ، وإذا أردت تغيير إجابتك ضع إشارة (×) على الإجابة السابقة ،ثم ضع إشارة (×) على البديل الجديد الذي اخترته .

نموذج الإجابات

الاسم : المدرسة :

رقم الفقرة	أ	ب	ج	د	رقم الفقرة	أ	ب	ج	د	رقم الفقرة	أ	ب	ج	د
1					15					28				
2					16					29				
3					17					30				
4					18					31				
5					19					32				
6					20					33				
7					21					34				
8					22					35				
9					23					36				
10					24					37				
11					25					38				
12					26					39				
13					27					40				
14														

1) عددان صحيحان مجموعهما 25 ، أحدهما (-4) ، ما العدد الآخر ؟

أ) 21 ب) -21

ج) 29 د) -29

2) أي الكسور التالية مكتوب بأبسط صورة :

أ) $\frac{2}{3}$ ب) $\frac{3}{6}$

ج) $\frac{9}{12}$ د) $\frac{4}{6}$

3) مساحة مربع 81 سم^2 ، ما محيط المربع :

أ) 9 سم

ب) 36 سم

ج) 162 سم

د) 324 سم

4) القاسم المشترك الأكبر للعددين 30 ، 75 يساوي :

أ) 3×5^2

ب) $3^2\times5^2$

ج) 3×5

د) $3^2\times5$

5) إذا كان ق (س) = 4 س – 1 ، فإن مقطعة من محور الصادات يساوي :

أ) -1

ب) 4

ج) -4

د) 1

6) يمكن كتابة المقدار 108×92 على الصورة :

أ) $(100-8)^2$

ب) $(100)^2-(8)^2$

ج) $(100+8)^2$

د) $(10-8)^2$

7) إذا كان العدد -2 جذرا للمعادلة س^2+ب س – 8 = 0 ، فإن قيمة الثابت ب تساوي :

أ) -2

ب) -4

ج) 0

د) 4

8) إذا كان ق اقترانا تربيعيا ، وكانت إحداثيات رأس منحناه هما النقطة (-3 ، 1) وكان منحناه مفتوحا لأسفل ، فإن مدى الاقتران ق هو :

أ) $س\geq-3$

ب) $س\leq-3$

ج) $ص\leq1$

د) $ص\geq1$

9) إذا كان (ن) عددا صحيحا سالبا ، فأي من الآتية هو الأكبر :
أ) (-3)+ ن
ب) (-3)× ن
ج) (-3) - ن
د) (-3) / ن

10) إذا كان (س-ع) = 2 ، (س^3-ع^3) =56 ، فإن قيمة المقدار (س^2+ع س –ع^2) تساوي :
أ) 112
ب) 28
ج) 48
د) 54

11) تحليل المقدار الجبري 8س^3+125 هو :
أ) (2س+5)(4س^2+10س+25)
ب) (2س-5)(4س^2+10س+25)
ج) (2س+5)(2س^2-10س+25)
د)((2س-5)(4س^2-10س+25)

12) لديك الاقتران ق(س)= أس^2 +2س +5 ، إذا كان العدد (-1) صفرا للاقتران ، فإن ق(-1)=
أ) -5
ب) 5
ج) صفر
د) أ

13) أربعة أمثال عدد تساوي 48 ، فإن $\frac{2}{3}$ هذا العدد تساوي :
أ) 8
ب) 12
ج) 16
د) 24

14) المقدار الجبري الذي تحليله إلى عوامله (س-3)(س-4) هو :
أ) س^2- س+12
ب) س^2-7س-12
ج) س^2+7س+12
د) س^2-7س +12

15) النظير الضربي للعدد $\frac{-3}{5}$ هو :
أ) $\frac{3}{5}$
ب) $\frac{-3}{5}$
ج) $\frac{5}{3}$
د) $\frac{-5}{3}$

16) إذا كان $\text{س}^2 = 81$ ، فإن إحدى قيم س تساوي :

أ) 81 ج) صفر

ب) $\frac{81}{2}$ د) -9

17) أي العبارات التالية تكافىء ن× ن × ن لجميع قيم ن :

أ) ن/3

ب) ن – 3

ج) 3 ن

د) ن^3

18) Δس ص ع ≡ Δأ ب ج ، حيث س يناظر أ ، ص يناظر ب ، <س=70°، <ج=60°،فإن قياس <ب يساوي :

أ) 70°

ب) 60°

ج) 50°

د) 130°

19) إذا كان حاصل ضرب مقدارين جبريين يساوي س2-5س+6 وكان أحدهما (س-3) فإن المقدار الثاني يساوي :

ا) (س+2)

ب) (س-2)

ج) (س-6)

د) (س+1)

20) حاصل طرح المقدارين الجبريين $\frac{\text{س}^2}{\text{س}^3 - 8} - \frac{2\text{س}^2}{\text{س}^3 - 8}$ هو :

أ) $\frac{-\text{س}}{\text{س}^3 - 8}$ ب) $\frac{-\text{س}^2}{\text{س}^6 - 64}$

ج) $\frac{\text{س}^2}{(\text{س}^3 - 8)(\text{س}^3 - 8)}$ د) $-\text{س}^2$

21) الزوج المرتب الذي ينتمي إلى مجموعة حل المعادلة 2 س – 3 ص = -6 هو :

أ) (3 ، 5)

ب) (0 ، 0)

ج) (0 ، 2)

د) (1 ، 2)

22) العامل المشترك الأكبر للمقدارين الجبريين 4 (س^3-8) ، 13$(\text{ص}^2+\text{ص}-2)$ هو :

أ) (س-2)

ب) (ص-2)

ج) 1

د) 2

23) يكتب العدد - 75 , 2 على الصورة أ/ب بالشكل :

أ) $\frac{11}{20}$ ب) $\frac{-11}{20}$

ج) $\frac{-11}{4}$ د) $\frac{11}{4}$

24) (5 س ، 4) = (15 ، 4) إذا كانت قيمة س تساوي :

أ) صفر
ب) 1
ج) 2
د) 3

25) تحليل المقدار ع^{4} – ل^{4} هو :

أ) (ع^{2}-ل)(ع-ل^{2})
ب) (ع^{2}-ل^{2})(ع^{2}+ل^{2})
ج) (ع^{3}-ل^{3})(ع+ل)
د) (ع^{2}-ل^{2})(ع^{2}-ل^{2})

26) تحليل المقدار الجبري (ع^{9} – 1) هـــو :

ا) (ع^{3}+1)(ع^{3}+1)
ب) (ع^{3}-1)(ع^{6}+ع^{3}+1)
ج) (ع^{6}+1)(ع^{3}-1)
د) (ع^{3}-1)(ع^{6}-ع^{3}+1)

27) ناتج جمع المقدارين $\frac{1}{\text{س} + 2}$ و $\frac{1}{\text{س} - 2}$ هو :

أ) $\frac{2}{(\text{س}+2)+(\text{س}-2)}$ ب) $\frac{1}{(\text{س}^2-4)}$ ج) $\frac{2\text{س}}{(\text{س}^2 - 4)}$ د) $\frac{2}{(\text{س}^2 - 4)}$

28) تحليل المقدار 5م^{2} + 2 م - 3 هو :

أ) (5م-1)(م-3)
ب) (5م-3)(م+1)
ج) (5م+3)(م-1)
د) (5م+1)(م-3)

29) يكون الاقتران التربيعي أكثر انفراجا إذا كانت |أ| :

أ) $1 > |\text{أ}|$
ب) $1 < |\text{أ}|$
ج) $0 > |\text{أ}|$
د) $0 < |\text{أ}|$

30) إذا كان العدد (2) صفرا للاقتران ق(س)= س^{2}- ب س-4 ، فإن قيمة الثابت ب تساوي :

أ) 1
ب) 2
ج) صفر
د) – 4

31) الجذر التكعيبي للمقدار الجبري $\frac{27\text{س}^9}{64\text{ل}^6}$ هو :

أ) $\frac{3\text{س}}{4\text{ل}^2}$ ب) $\frac{9\text{س}}{4\text{ل}^3}$

ج) $\frac{3\text{س}^3}{8\text{ل}^3}$ د) $\frac{9\text{س}^3}{8\text{ل}^2}$

***** يبين الشكل المجاور منحنى الاقتران التربيعي ق(س) = ص ، اعتمد على هذا الشكل في الإجابة عن الأسئلة 32 – 40 :**

32) معادلة محور التماثل للاقتران ق(س) هي :

أ) س=1 ب) س=0

ج) ص=1 د) س=2

33) إحداثيات رأس القطع هي :

أ) (1،1) ب) (2،0)

ج) (0،0) د) (1،0)

34) نقاط تقاطع المنحنى مع محور السينات هي:

أ) (2،0)(1،1) ب) (2،0)(0،0)

ج) (1،1)(0،0) د) (2،0)

35) نقاط تقاطع المنحنى مع محور الصادات هي :

أ) (2،0)

ب) (1،0)

ج) (0،0)

د) (1،1)

36) القيمة العظمى للاقتران عندما :

أ) س=0

ب) س=1

ج) ص=0

د) غير ذلك

37) مجال الاقتران ق(س) هو :

أ) [2-0]

ب) [1-∞]

ج) [1-0]

د) ح

38) مدى الاقتران ق(س) هو :

أ) ص≤1

ب) ص≥1

ج) س≥ 1

د) س≤1

39) جذرا المعادلة التربيعية المرافقة لـــــــ ق(س) هما :
أ) {1،0}
ب) {0،2}
ج) {2،1}
د) [0-2]

40) مميز الاقتران ق(س) :
أ) موجب
ب سالب
ج) صفر
د) غير
ذلك.

ب

بسم الله الرحمـــــن الرحيـــــم

يتكون هذا الاختبار من (8) صفحات و (40) فقرة من نوع الاختيار من متعدد ، لكل فقرة أربع إجابــات ، واحدة فقط صحيحـة ، يرجى قراءة الفقرات والبدائــل بشكل دقيق والإجـــابة عن جميع الفقرات ، وبعد التأكد من الإجابات على ورقة الأسئلة يرجى وضع إشارة (×) تحت رمز الإجابـة الصحيحة مقابل كل فقرة على نموذج الإجابات المرفق ، وإذا أردت تغيير إجابتك ضع إشارة (×) على الإجابة السابقة ، ثم ضع إشارة (×) على البديل الجديد الذي اخترته .

نموذج الإجابات

الاسم : المدرسة:

رقم الفقرة	أ	ب	ج	د	رقم الفقرة	أ	ب	ج	د	رقم الفقرة	أ	ب	ج	د
1					15					28				
2					16					29				
3					17					30				
4					18					31				
5					19					32				
6					20					33				
7					21					34				
8					22					35				
9					23					36				
10					24					37				
11					25					38				
12					26					39				
13					27					40				
14														

1) ناتج جمع الحدين 5س ، -7س هو :

أ) -12س ب) -2س

ج) -2س^2 د) 2س

2) ناتج ضرب الحدين -2ص ، 3ص^2 هو :

أ) -5ص^3 ب) -6ص^3

ج) 6ص^2 د) -6ص^2

3) مجموع أي زاويتين متحالفتين يساوي :

أ) $90°$ ب) $180°$

ج) $270°$ د) $360°$

4) قيمة $\sqrt[3]{-0,125}$ تساوي :

أ) $0,5$ ب) $0,05$

ج) $-0,5$ د) $-0,05$

5) القيمة العددية للمقدار الجبري 2س – ص ، عندما س $=3$ ، ص $= -1$ هي :

أ) -5 ب) 5

ج) 6 د) 7

6) نكتب حاصل ضرب العددين التليين $2^7 \times 2^4$ كما يلي :

أ) 2^3 ب) 2^{11}

ج) 2^4 د) 2^{28}

7) العامل المشترك الأعلى للمقدارين 12م ن^2 ، 18م^2 ن^2 هو :

أ) 6 م ن

ب) 6 م^{2}ن

ج) 12م^{2}ن^2

د) 12×18م^{3}ن

8) إذا كان ق (س) = $6 - 7$ س ، فإن ميل ق(س) يساوي :

أ) 6 ب) 7

ج) -1 د) -7

9)إذا كان العدد (1) جذرا للمعادلة س^2+ب س – $8 = 0$ ، فإن قيمة الثابت ب تساوي :

أ) 0

ب) 1

ج) 2

د) 7

10) إذا كان ق(س) = 4س^2 - 3س + 5 ، فإن قيمة ق(-1) تساوي :

أ) -2

ب) 4

ج) 6

د) 12

11) إذا كان (س+ص) = 3 5 ، (س-ص)= 2 5 ،فإن ($س^2$- $ص^2$) تساوي :

أ) 30 ب) 6

ج) 25 د) 5

12) المضاعف المشترك الأصغر للمقدارين ($س^2$-4) ، ($س^2$+س-6) هو :

أ) (س-2)(س+2)(س+3)

ب) (س-2)(س+2)

ج) (س-2)(س+3)

د) (س-2)^2(س+2)(س-3)

***إذا كانت سَ صَ صورة س ص تحت تأثير تمدد مركزه ومعامله 3 ، وكانت س ص= 4 سم ، فأجب عن السؤالين 13 ، 14 :**

13) طول سَصَ يساوي :

أ)3 سم

ب) 4 سم

ج) 6 سم

د) 12سم

14) الشكل الرباعي أ ب بَ أَ هو عبارة عن :

أ) متوازي أضلاع

ب) مربع

ج) شبه منحرف

د) مستطيل

15) عدد أقل من 9 ، وثلاثة أمثال ذلك العدد أكبر من 22 ، ماذا يمكن أن يكون هذا العدد :

أ) 5

ب) 6

ج) 7

د) 8

16) في إحدى الحالات التالية **ليس بالضرورة** أن يتطابق المثلثان وهي :

أ) ثلاثة أضلاع متساويـة

ب) ثلاثة زوايا متساويـة

ج) زاويتان متساويتان وضلع مشترك .

د) ضلعين وزاوية

17) إذا تشابه المربعان س ص ع ل ، ك م و د وكان $\frac{س ص}{ك م} = \frac{2}{3}$ ، فإن المربع ك م و د صورة للمربع س ص ع ل تحت تأثير تمدد معامله :

أ) $\frac{2}{3}$ ب) $\frac{3}{2}$

ج) 6 د) 2

18) إذا مر منحنى الاقتران التربيعي ق(س) بالنقطتين(5،0)(-5 ،0) فإن مميز ق(س) يمكن أن يساوي :

أ) 100
ب) -100
ج) صفر
د) 25

19) تحليل المقدار $س^3 - 27$ هو :

أ) (س+3)($س^2$-3س+9)
ب) (س-3)($س^2$+3س+9)
ج) (س-3)($س^2$-3س+9)
د) (س+3)($س^2$+3س+9)

20) جذرا المعادلة $(س+2)^2 = 16$ هما :

أ) { 14، 18 }
ب){ 2 ، -6 }
ج) { 6 ، -2 }
د) { 2 ، -2 }

21) إذا كان ق اقترانا تربيعيا ، وكان ق(0)=3 ، ق(2)=-1 ،ق(4)=3 ، ق(1)=0 ، فإن منحنى الاقتران ق يقطع محور السينات عندما س تساوي :

ا) 1
ب) 2
ج) 3
د) 4

22) سقطت كرة من السكون من ارتفاع 125 مترا حسب العلاقة $ف = 5 ن^2$ ، حيث ن : الزمن بالثواني ، ف : المسافة بالأمتار ، فأن الكرة تصل سطح الأرض عندما ن تساوي :

أ) 25 ثانية
ب) 20 ثانية
ج) 10 ثوان
د) 5 ثوان

23) إذا كان $\frac{أ}{ب} = 70$ ، فإن قيمة $\frac{أ}{2ب}$ يساوي :

أ) 14 ب) 35
ج) 68 د) 72

24) إحدى هذه الإقترانات تربيعي :

أ) ق(س)= $3س^2$-2
ب) ق(س)= س
ج) ق(س)= $س^2 - س^3$
د) ق(س)= س($س^2$+5)

****** لديك المقدارين (س+5) ، (س-5) أجب عن الفقرتين 25 ، 26 :***

25) المضاعف المشترك الأصغر للمقدارين يساوي :
أ) (س+5)
ب) (س-5)
ج) (س+5)(س-5)
د) 1

26) العامل المشترك الأعلى للمقدارين يساوي :
أ) (س+5)
ب) (س-5)
ج) (س+5)(س-5)
د) 1

27) إذا كان المضلع س1 يطابق المضلع س2 ، فهذا يعني أن :
أ) س1 يكافىء س2
ب) مساحة س1 = مساحة س2
ج) س1 يشابه س2
د) جميع ما ذكـــر

28) إذا مر رأس منحنى الاقتران التربيعي ق(س) بنقطة الأصل ، فإن مميز ق(س) يمكن أن يساوي :
أ) صفر
ب) -7
ج) 7
د) 25

29) صورة مستطيلة الشكل طولها 3 سم وعرضها 2 سم ، كبرت لتناسب إطار بطول 18 سم وعرض 12 سم ، فإن معامل التمدد الذي أستعمل في التكبير يساوي :
أ) 9 ب) 6
ج) 4 د) $\frac{18}{12}$

30) مقدارين جبريين أحدهما $س^2$- $ص^2$ ، حيث ع.م.أ لهما = (س- ص) ، م.م.أ = (س-ص)(س+ص) فإن المقدار الجبري الثاني يساوي :
ت) (س- ص)(س + ص)
ث) (س- ص)
ج) ($س^2$- $ص^2$)(س- ص)
د) (س + ص)

31) حاصل ضرب عددين فرديين متتاليين ، الصغير (2س+1) يساوي :
ت) 4$س^2$+6س+2
ث) 4$س^2$+8س+3
ج) 5(2س+1)
د) (2س+1)(3س)

32) إذا كان حاصل ضرب مقدارين جبريين يساوي س^{2}+4س-12 وكان أحدهما يساوي (س+6) ، فما المقدار الآخر :

ت) (س+6)
ث) (س-2)
ج) (س+2)
د) (س-3)

33) إذا كانت نقاط تقاطع الإقتران التربيعي ق(س) = ص مع محور السينات هي {1،5} فإن معادلة محور التماثل للإقتران ق(س) هي :

ت) س=1
ث) س=3
ج) س=5
د) س=6

34) إذا كان ق(س) = س(5 – أس) ، حيث أ : عدد حقيقي موجب ، فإن منحنى الإقتران ق(س) :

ت) مفتوحا لأعلى
ث) مفتوحا لأسفل
ج) مغلق
د) خطي

35) إذا كلنت معادلة محور التماثل للإقتران التربيعي ق(س)=ص هي س=2 ، وكان ق(1)=4، فإن ق(3) تساوي

ت) 2
ث) 4
ج) 8
د) 12

36) إذا كان ق(س)=2س^{2}-7س+6 إقترانا تربيعيا ، فإن أحد أصفار هذا الإقتران هو :

ت) 1
ث) 2
ج) 3
د) 4

37) إذا كان ل ع ≡ أ ب ، وكان أ ب = 12سم ، فإن 3ل ع تساوي :

ت) 3سم
ث) 4سم
ج) 6 سم
د) 12 سم

38) مجموعة حل المعادلة الكسرية $\frac{4س}{8}$ _ $\frac{8}{س}$ هي :

ت) { 2 ، -2 }
ث) {4 ، -4}
ج) { 2 }
د) { 4 }

39) المعادلة التربيعية التي جذراها 2 ، 5 هي :

ت) (س+5)(س+2)

ث) (س+2)(س-5)

ج) (س-2)(س-5)

د) (س-2)(س+5)

40) ∆س ص ع ≡ ∆أ ب ج ، حيث س يناظر أ ، ص يناظر ب ، <س=50°، <ج=60°،فإن قياس <ب يساوي :

ت) 50°

ث) 60°

ج) 70°

د) 110°

ج **بسم الله الرحمـــــن الرحيـــــــم**

يتكون هذا الاختبار من (7) صفحات و (40) فقرة من نوع الاختيار من متعدد ، لكل فقرة أربع إجابات ، واحدة فقط صحيحة ، يرجى قراءة الفقرات والبدائل بشكل دقيق والإجابة عن جميع الفقرات ، وبعد التأكد من الإجابات على ورقة الأسئلة يرجى وضع إشارة (×) تحت رمز الإجابة الصحيحة مقابل كل فقرة على نموذج الإجابات المرفق ، وإذا أردت تغيير إجابتك ضع إشارة (×) على الإجابة السابقة ، ثم ضع إشارة (×) على البديل الجديد الذي اخترته .

نموذج الإجابات

الاسم : المدرسة:

رقم الفقرة	أ	ب	ج	د	رقم الفقرة	أ	ب	ج	د	رقم الفقرة	أ	ب	ج	د
1					**15**					**28**				
2					**16**					**29**				
3					**17**					**30**				
4					**18**					**31**				
5					**19**					**32**				
6					**20**					**33**				
7					**21**					**34**				
8					**22**					**35**				
9					**23**					**36**				
10					**24**					**37**				
11					**25**					**38**				
12					**26**					**39**				
13					**27**					**40**				
14														

1) قطعة أرض مستطيلة الشكل عرضها يساوي (س) ، وطولها ثلاثة أمثال عرضها ، ما محيطها بدلالة س:

أ) 3$س^2$ ب) 4س

ج) 8س د) 3س

2) العامل المشترك الأعلى للحدين 3$س^2$ ، 6س هو :

أ) 2س ب) 3س

ج) 18$س^3$ د) 3$س^2$

3) مكعب المقدار الجبري $\frac{ك^3}{8}$ هو :

أ) $\frac{ك^6}{64}$ ب) $\frac{ك^9}{64}$

ج) $\frac{ك}{2}$ د) $\frac{ك^9}{512}$

4) العدد غير النسبي فيما يلي هو :

ت) 3

ث) 100

ج) ....0 , 5252252225

د) ....0 , 456456

5) أعلن تاجر عن بيع سيارة بقيمة (5000) دينار ،فإذا باعها بخصم (200) دينار ، فما النسبة المئوية للخصم :

ت) 2%

ث) 4%

ج) 8%

د) 20%

6) يزيد عمر أحمد 5 سنوات عن عمر سعيد ، فإذا كان عمر أحمد (ن) سنة ، فما عمر سعيد بدلالة ن :

ب) ن + 5

ت) ن – 5

ج) 5 – ن

د) 5 ن

7) في رحلة تضم 45 سائحا ، رجالا ونساء ، اختير أحدهم عشوائيا ، إذا كان احتمال أن يكون رجلا يساوي $\frac{5}{9}$ ، فإن عدد الرجال في الرحلة يساوي :

ت) 5

ث) 9

ج) 14

د) 25

8) المقدار الجبري الذي تحليله إلى عوامله (س-2)(س-4) هو :
ت) $س^2$+6 س- 8
ث) $س^2$-6س- 8
ج) $س^2$+6س+8
د) س-6س +8

***** إذا كان ق(س) = $س^2$ - 9 ، فأجب عن الفقرات 9 – 14** :

9) رأس القطع المكافىء يقع في النقطة :
أ) (0،3)
ب) (0 ، -3)
ج) (9،0)
د) (0،-9)

10) القيمة الصغرى للاقتران ق (س) تقع عند النقطة :
أ) (9،0)
ب) (0،-9)
ج) (-9، 0)
د) (0،9)

11) معادلة محور التماثل للاقتران ق(س) هي :
ت) س = 3
ث) س = 0
ج) س = -3
د) س = 9

12) مدى الاقتران ق(س) هو :
ت) ص≥9
ث) ص≥-9
ج) ص≤-9
د) ص≤9

13) مجال الاقتران ق(س) هو :
ت) [-3-3]
ث) [-9-0]
ج) ح
د) [3 - ∞]

14) أصفار الاقتران ق(س) هي :
ت) {-9 ، 9 }
ث) { 3 ،-3 }
ج) {-3 ،9 }
د) {-9 ، 3 }

15) طاولة مربعة الشكل ، مساحتها $س^2$ - 6س + 9 وحدة مربعة ، طول الطاولة بدلالة س هو :
ت) (س+3)
ث) (س -3)
ج) ($س^2$+3)
د) ($س^2$-3)

16) تحليل المقدار س^{6} – 1 هو :

أ) (س^{3}+1)(س^{3}+1)

ب) (س^{2}-1)(س^{4}+س+1)

ج) (س^{2}-1)(س^{4}- س+1)

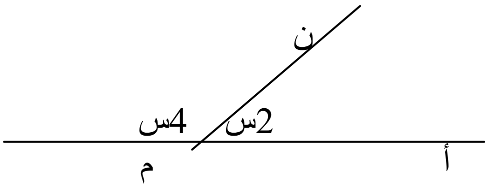
د) (س^{3}-1)(س^{2}+1)

17) أبسط صورة للكسر (ب-3)(2-ب) / (ب^{2} - 5 ب + 6) هي :

أ) -1 ب) 1

ج) (2- ب) / (ب -2) د) - (ب-3)

18) في الشكل المجاور ، ما قياس < أ م ن بالدرجات :



ت) 15°

ث) 30°

ج) 60°

د) 120°

19) إذا كان ق(س) = 3 س -13 ، فإن قيمة س التي تجعل ق(س) = 2 هي :

ت) -7

ث) 5

ج) 6

د) 15

20) الجذر التكعيبي للمقدار الجبري 1 / (64 ل^{6}) هو :

أ) 1 / (4ل^{2}) ب) 1 / (4ل^{3})

ج) 1 / (8ل^{3}) د) 1 / (8ل^{2})

21) تحليل المقدار 8س^{3} -27 هو :

ب) (2س+3)(4س^{2}-6س+9)

ب) (2س-3)(4س^{2}+6س+9)

ج) (2س-3)(4س^{2}-6س+9)

د) (2س+3)(4س^{2}+6س+9)

22) تحليل المقدار ع س^{2} - 9ع^{3} هو :

ت) ع(س-3)(س+3)

ث) (ع س-3ع)(ع س+3ع)

ج) ع(س-3)(س+3)

د) ع(س-3ع)(س+3ع)

23) يبين الشكل المجاور منحنى الاقتران التربيعي ص=ق(س) ، إن مجموعة حل المعادلة ق(س) هي:

ت) Φ
ث) {3}
ج) { 0 }
د) { 0 ، 3 }

24) قيمة(أ) التي تجعل القطع المكافىء أس^2+5س-6 مفتوحا إلى أسفل هي :

ب) -6
ت) 1
ج) 5
د) 11

25) القيمة العظمى للاقتران 8س-2س^2 +3 عندما س تساوي :

أ) $\frac{1}{2}$
ب) -$\frac{1}{2}$
ج) 2
د) -2

26) مجموعة حل المعادلة الكسرية $\frac{4س}{2}$ _ $\frac{8}{س}$ هي :

ت) { 2 ، -2 }
ث) { 1 ، -1 }
ج) { 2 }
د) { 1 }

27) إذا علمت أن النهاية الصغرى للإقتران التربيعي ق(س) تساوي -4 ، فإن مدى الإقتران ق هو :

ت) ص≤-4
ث) ص≥ -4
ج) س≤ -4
د) س≥-4

28) إذا كان ق(س)=-س+5س^2+9 ، فإن قيمة (أ) عند كتابة المعادلة على الصورة العامة تساوي :

ت) -1
ث) صفر
ج) 1
د) 5

29) أب ج د مربع فيه ب ج = 6 سم ، ع ل ص م مربع آخر ، أ ب يناظر ع ل ، يكون المربعان متطابقان إذا كان :

ت) ع ل =6 سم

ث) ل ص = 6 سم

ج) ص م = 6 سم

د) جميع ما ذكر

30) إذا علمت أن الدائرتين م ، ن متطابقتان ، وكان طول قطر الدائرة ن = 10 سم ، (أ س) وتر في الدائرة (ن) طوله 7 سم ، فإن نصف قطر الدائرة م يساوي :

ب) 5 سم

ت) 7 سم

ج) 10 سم

د) 20سم

31) العمود النازل من زاوية رأس المثلث المتساوي الساقين على القاعدة :

ت) ينصف الزاوية

ث) ينصف القاعدة

ج) يصنع مثلثان متطابقان

د) جميع ما ذكر .

32) تمددت الزاوية أ ب ج تمددا مركزه نقطة الأصل ومعامله= ½ ، فإذا كانت <أ ب ج =60°فإن قياس الزاوية أَبَ‌جَ تحت تأثير هذا التمدد يساوي :

ت) 30°

ث) 45°

ج) 60°

د) 120°

33) إذا تمددت النقطة أ(2، 3) تمددا مركزه نقطة الأصل فكانت صورتها في النقطة أ(6 ، 9) ، فإن معامل التمدد يساوي :

ب) 3

ت) (0 ، 0)

ج) صفر

د) (3 ، 3)

34) يتشابه المثلثين في الحالات التالية جميعا **ما عدا** واحدة :

أ) ثلاثة أضلاع

ب) ضلعين وزاوية محصورة بينهما

ج) زاويتين

د) ضلع وزاوية قائمة

35) المعين س ص ع ل يشابه المربع أ ب ج د إذا كانت :

أ) أضلاعهما المتناظرة متساوية

ب) < س ص ع قائمة

ج) أ + ب

د) لا يمكن أن يتشابهان

36) المعادلة التربيعية التي جذراها 2 ، -5 هي :
أ) (س+2)(س+5)
ب) (س+2)(س-5)
ج) (س-2)(س-5)
د) (س-2)(س+5)

37) إذا كان (س-ع) = 3 ، ($س^3$-$ع^3$) = 51 ، فإن قيمة المقدار ($س^2$+ع س -$ع^2$) تساوي :
ت) 153
ث) 54
ج) 48
د) 17

38) المقدار الجبري الذي تحليله إلى عوامله (س-3)(س-5) هو :
ت) $س^2$- 2س+15
ث) $س^2$- 8س-15
ج) $س^2$+8س+15
د) $س^2$- 8س +15

39)إذا كانت س َص َ صورة س ص تحت تأثير تمدد مركزه ومعامله 3 ، وكانت س ص= 4 سم
فإن طول سَصَ َيساوي :
ت) 3 سم
ث) 4 سم
ج) 6 سم
د) 12سم

40) إذا كان ق إقترانا تربيعيا ، وكان ق(0)=3 ، ق(2)=-1 ،ق(4)=3 ، ق(1)=0 ، فإن منحنى الإقتران ق يقطع محور السينات عندما س تساوي :
ت) 1
ث) 2
ج) 3
د) 4